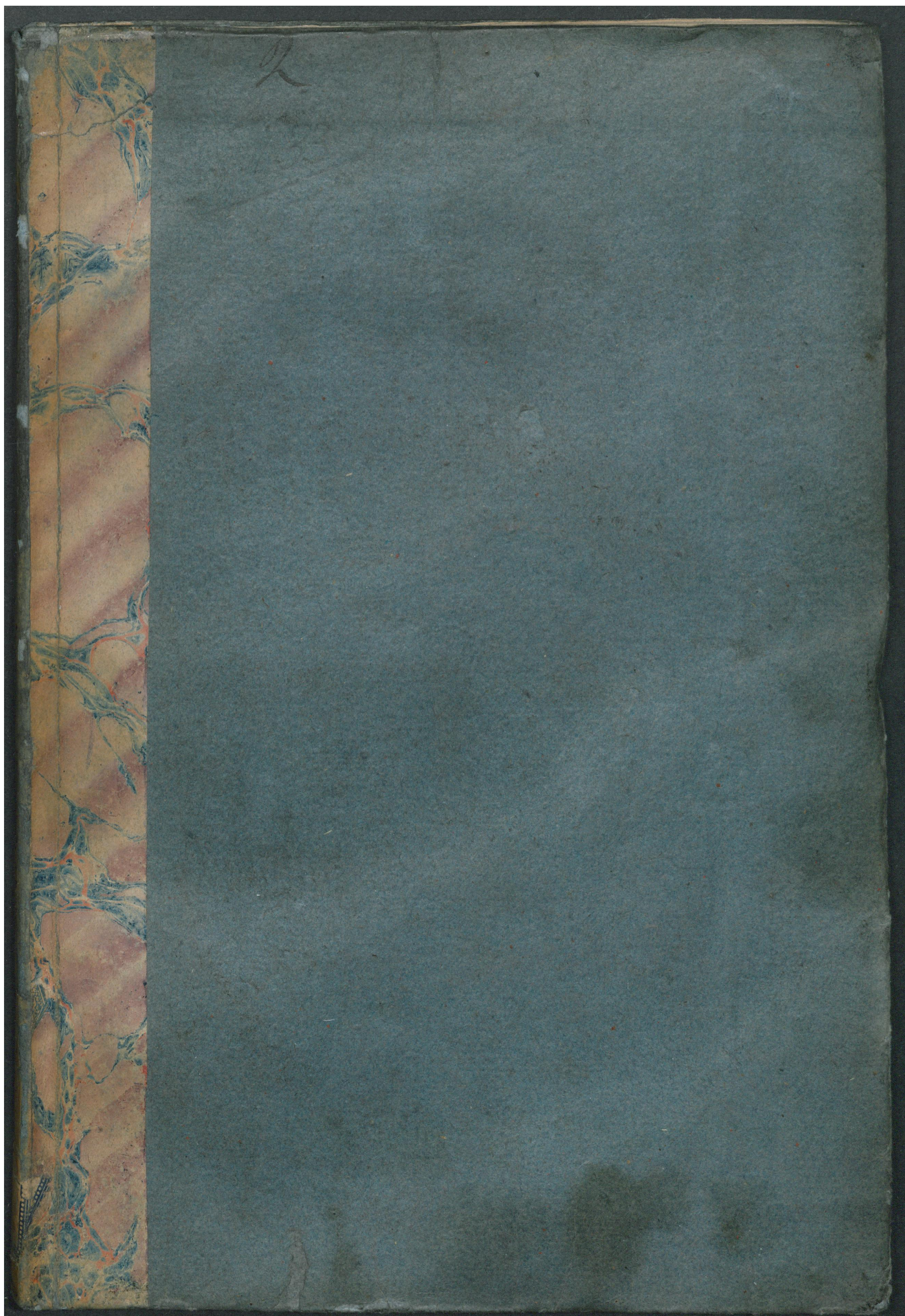
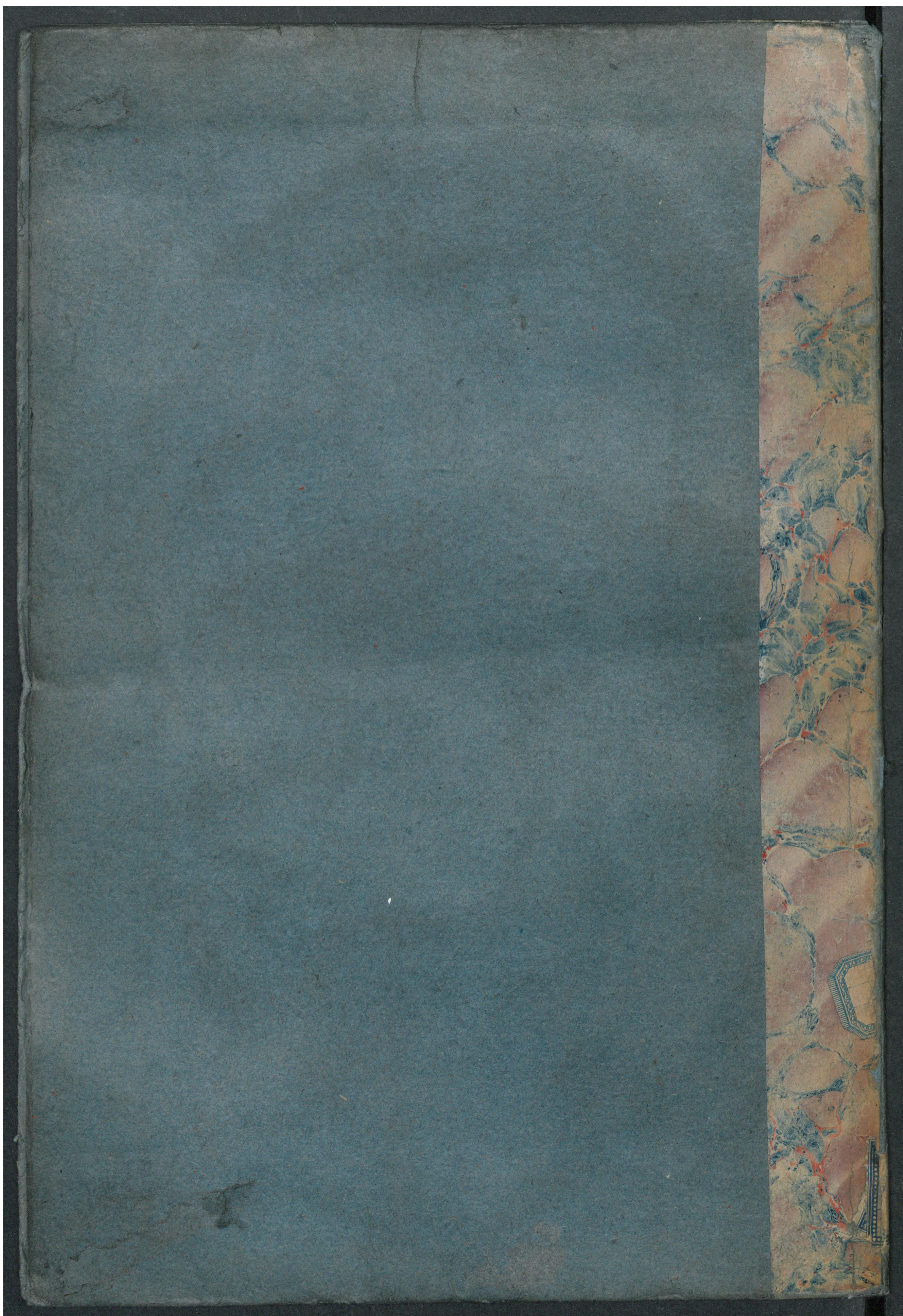



APIANI
SINVVM



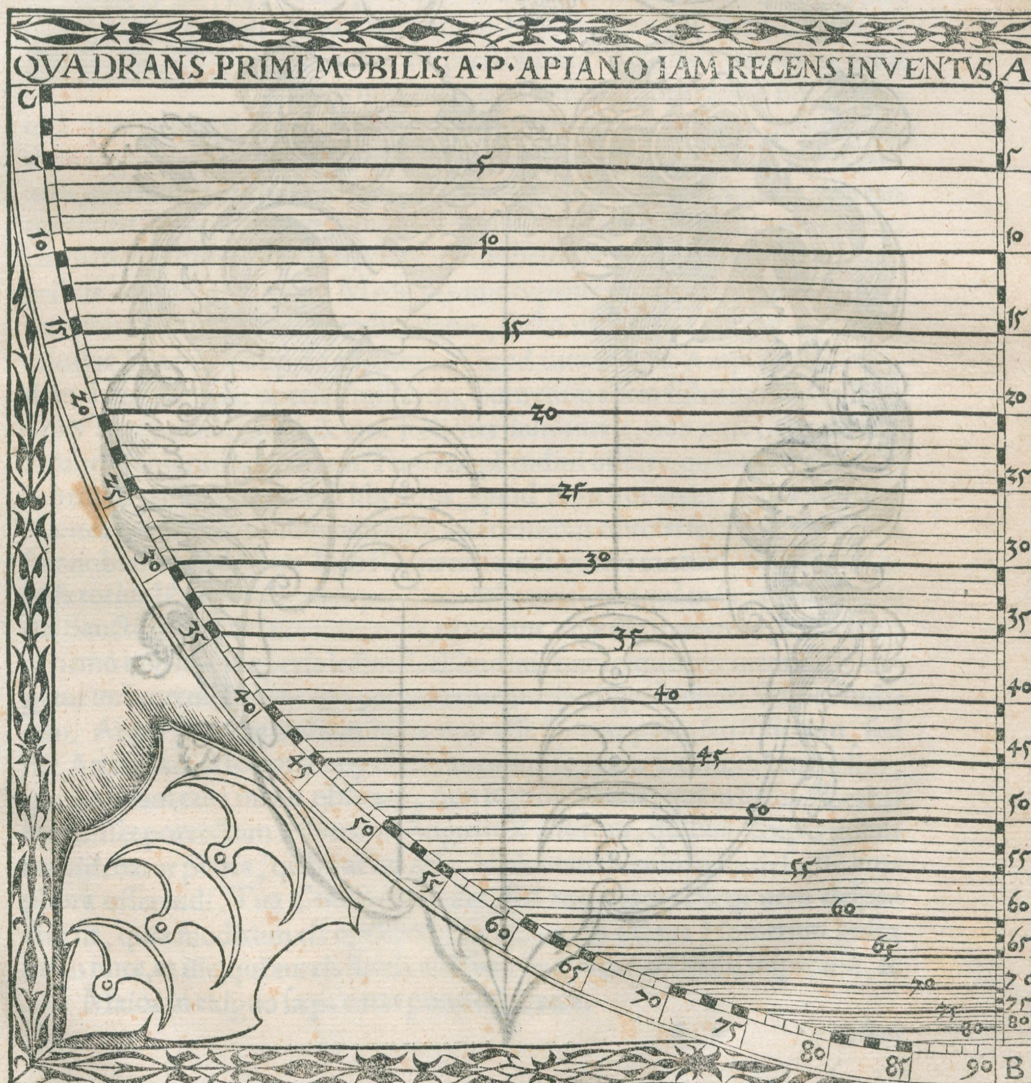






INSTRVMENTVM SINVVM, SEV PRIMI MOBILIS, NVPER A' PETRO APIANO INVENTVM, NVNC AVTEM ab eodem diligenter recognitum & locupletatum. Cuius tractatione, cum genuinus & latissime patens Sinuum usus clarissime deprehenditur, tum uero quicquid earundem Sinuum auxilio in rebus astronomicis ratiocinando indagari potest, facilime ac celerrime conficitur.

Adiectus est & Quadrans Vniuersalis seu Generalis, noua facie, in eundem usum fabrefactus. cuius usu, quicquid ex tabulis Sinuum cōputādo elici poterat, sine negotio, sineq; numerorū molestiore tractatiōe facilime pspicitur.



Norimbergæ apud [illegible] no M. D. XLI.

INSIGNIA DN. CHRISTHOPHORI A STADION, EPISCOPI AVGVSTEN:



AMPLISSIMO IN CHRISTO PATRI AC DOMINO, DOMINO CHRISTOPHORO A STADION, AVGVgustæ Vindelicorum Episcopo Reuerendissimo, Domino & Mœcenati suo Petrus Apianus S. D.



EMINIMVS adhuc, Amplissime Præsul, quanta fuerint animi promptitudine nostra, tuæ Celsitudini suscepta olim in honorem & ornamentum familiæ Stadianæ conscripta, in quibus PRIMI MOBILIS commoda sub prosapiæ tuæ insignibus æduntur. Ea ipsa, liceat citra iactantiam loqui, quamuis nihil desiderent quicquàm ad perfectionem sui, numeris enim nihil certius usq; extat, cum tamen altiora eadem sint, quàm ut à quouis accipi obuia possint, ob computi nimirum onus, quod unum dum fugitur, nescio quàm iniquè mathesi consulitur, adactus sum idem carmen, aliis tamen fidibus recinere, ad id sanè multo magis permotus, cum tantus emissi sub nomine tuo, Ampliss. Præsul, operis passim apud omnes Mathematicos studiosos cultus & amor increbesceret. Quadrantem igitur prioribus adiecimus PRIMI MOBILIS nuncupantes, eò quod nullus non primi mobilis usus in eo depræhendatur, dicto uero citius quidlibet & intra calculos, sola manus opera efficitur. Quod autem Tuæ Amplitudini eundem dedicem, facit operis similitudo, Cum enim antea sub nomine Celsitudinis Tuæ primum mobile tam fœliciter innotuerit, non potui non & hanc lucubrationis nostræ partem, Tuæ Amplitudini offerre, quam iccirco spero sub tutela passuram sua ædi libentius, quod & in hoc creberrime sese legat, & antea nobis sinum suum non egre accedentibus obtulerit. Neq; uero satis fuit nobis hunc laborem Tuæ Reuerentiæ adscribere tantum, nisi etiam singula totius libri pronunciata per diem & horam, nunquàm satis memorandæ Sanctionis, siue Intronizatiōis, ut uocant, tuæ illustraremus, & hoc ideo ut nemo non huius operis lector Celsitudinis tuæ frequenter meminisse cogatur unà mecum, quem ego perpetua memoria dignissimum semper iudicaui. Atqui fortassis audiam opus non esse satis amplum seu foliosum, sed hic Anaxerxis Memoris appellati, meminisse tuam Celsitudinem uelim, qui frigidam caua manu oblatam, non segnius hausit, quàm si auro Lesbium fuisset porrectum. Necnon Augusti & aliorum, quibus semper uoluntas uidebatur pluris, quàm actus ipse. Voluntatem enim non defuisse ampliora offerendi, Tua Celsitudo credat, sed materiam. Neq; uero despectui sit, quia modicum est opellum. Ille enim non minus Homerum gestauit in nuce, ac ille, qui aureis literis eundem magnifice trāscribi imperauit, &

Maior in exiguo sæpe extat pondere uirtus.

a a ut ferè

ut ferè poeta inquit. Hoc enim in libro æque omnes PRIMI MOBILIS considerationes assequi licet, atq; in infinita magnitudine. Quid, quod in innumeris centonibus idem uix præstari queat? Proinde restat, ut Tua Celsitudo recipiat animo, quo soluit antea, hoc est, grato munus idem, copiosius tamen redditum, aliquando auctiora eiusdem generis receptura. Sic igitur ualeat Reuerenda Paternitas Tua, Apianumq; clientem agnoscat. Datum Ingolstadij quinto Calendas Septembris, anno M. D. XL.

INDEX CENTVM PRONVNCIA-torum, quæ hoc libello secundum genuinum & uniuersalem usum sinuum declarantur.

PRONVNCIATVM I.

1. Instrumentum hoc PRIMI MOBILIS componere, & in genere usum eius breuiter intelligere.
Canones siue declaratio tabularum sinuum.
Appendix de usu Quadrantis in eadem re.
2. Sphæram octauam æquare cum nona & decima, & stellas fixas, simul ac planetarũ auges per hoc uerificare.
3. Latitudinem Lunæ ab eclyptica per sinus colligere.
4. Ex ipsa Lunæ latitudine, distantiam illius à capite uel cauda Draconis Lunæ (quã in tabulis argumentum latitudinis Lunæ uocamus) cognoscere.
5. Cuiuscunq; puncti imaginatione concepta in eclyptica, inuenire declinationem ab æquinoctiali.
6. Cognita Solis declinatione (quod & in meridie & oriente Sole facilime fieri potest) adhuc gradum illum zodiaci internoscere, quem ista declinatio tangit, atq; unum cum eo punctum efficitur.
7. Cuiuslibet arcus eclypticæ, qui principium suum ab æquinoctiali & intersectione cum eclyptica capit, ascensionem in sphæra recta addiscere.
8. Habita iam ascensione recta æquinoctiali, arcum ipsius eclypticæ cum eo ascendentem in sphæra recta cognoscere.
9. Quum arcum aliquem eclypticæ cognoscere cupis, cum quo æqualis arcus æquatoris ascendit in sphæra recta, iam'q; principium siue terminus illius arcus tibi innotuit, alterum quoq; terminum ex artificiosa supputatione colligere.
10. Punctum eclypticæ in qualibet quarta, qui terminat arcum illum, qui excessionem habet super ascensionem rectam, longe maximam, quam aliquis arcus eclypticæ unquam habere potest, beneficio numerorum indagare.
11. Si quis arcum eclypticæ & ascensionem eius rectam utrunq; id in unam summam redactũ tibi proponat, quemlibet arcũ eclypticæ & æquatoris sibi correspondentis inde elicere.
12. Cuiuslibet puncti eclypticæ uel etiam stellæ fixæ, cuius enim nota sit declinatio, amplitudinem ortiuam in quacunq; eleuatione poli perscrutari.
13. Cognita iam antea amplitudine, gradum inuenire zodiaci, qui amplitudinẽ istam constituit.
14. Altitudinem poli in singulos dies ex amplitudine ortiua uel occidua, Solis siue stellarum, adposite inuestigare.
15. In qualibet regione differentiã inquirere ascensionalẽ, ꝑ quã longitudo dierũ & noctiũ inuenitur, & unde lõgitudo diurna per uniuersum orbẽ facile cognosci potest
16. Longitudinem diurnam super quodcunq; punctum eclypticæ alia quadam ratione addiscere.
17. Cognita regionis alicuius die longissima, aut alioqui proposita, altitudinem poli, in qua tanta est diei quantitas, ex sphærica supputatione inuenire.
18. Cuiuslibet arcus eclypticæ, qui incipiat in sectione uernali, ascensionem obliquam in quacunq; siue ciuitate siue regione supputare.
19. Quod si forte ascensio obliqua iam antea fuerit cũ eleuatione poli cognita, adhuc tamen gradũ eclypticæ simul tunc ascendentẽ super horizontẽ experiri & indagare.
20. Altitudinem Solis in circulo uerticali (dummodo sit in signo aliquo septentrionali) inuestigare.
21. Altitudinem seu eleuationẽ poli ex altitudine Solis in circulo uerticali inquirere.
22. Gradum Solis & quotidie & expedite inuenire ex altitudine eiusdem in circulo uerticali, si modo Sol fuerit in signis septentrionalibus.

51. Arcū

73. Co-

Pronun

PRONVNCIATA CENTVM, CVM INTERPRETATIONIBVS, VTILITATIBVS, ET EXEMPLIS EORVNDEM APERtisſimis, ſuper inſtrumento nouo Primi Mobilis, recens iam à Petro Apiano cõpoſita & conſcripta, magno futura uſui omnibus Aſtronomiæ ſtudioſis, fœliciter hic incipiunt.

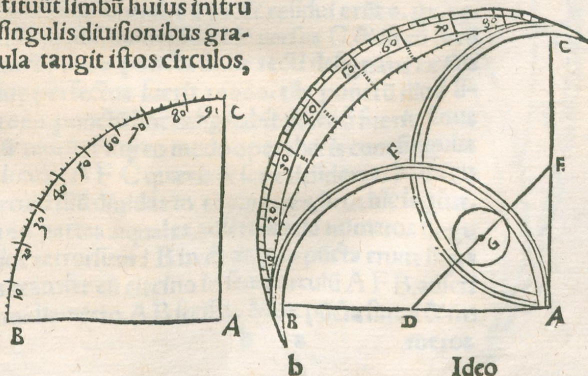
PRONVNCIATVM PRIMVM.

Inſtrumentum hoc PRIMI MOBILIS componere, & in genere uſum eius breuiter intelligere.



Rincipio cõpoſiturus inſtrumentũ, quo omne illud, q̃dcũq; in uniuerſo primo Mobili inquiri poteſt, inueniatur, Duc lineã rectam ea longitudine, q̃ magnitudini ſiue quãtitati ꝓpoſiti inſtrumenti reſpondeat, Ad huius lineæ finẽ ſeu extremitatẽ dextri lateris pone A, ex altera parte B. Deinde ex A lineã erige perpendicularẽ, eadem longitudine planoq; æquali lineæ A B, & in altera extremitate q̃ eminet, ſcribe C. Mox circinũ altero illo pede fixo & immoto repone in A, mobilẽ aũt pedẽ educ extenſum in C uſq;, & ſic circulũ deſcribe à C uſq; in B, atq; hoc modo habebis ante te deſcriptum iamiam quadrantẽ, quartã. ſ. circuli totius partẽ ex tribus illis literis A B C. Ad hæc circulũ iſtũ à B in C diuide in 90 partes æquales, idq; in hunc modũ. Primũ omniũ in tres partes æquales, deinde quãlibet earũ rurſus in tres alias ptes æquales, mox ſingulas illas adhuc partire in duas, & has poſtremò in 5. atq; ſic circulũ habebis à B uſq; in C diuiſum apte in 90. ptes æquales, quas graduũ appellatione cõtinemus. Et hæc puncta graduũ occultè quidẽ deſcribi debent, ut facile deleri poſsint. Cæterũ ijs ita peractis, porrò adhuc diuide lineã A B in duas ptes in pũcto D, ſimiliter & lineã A C in pũcto E, circinũ aũt pone in D altero pede fixo, altero extenſo deſcribe circulũ ex A uſq; in B, circinũ ita immotũ relinque, & pedem alterũ colloca in E, altero aũt ſimiliter duc ſemicirculũ ab A uſq; in C, ita, ut duo illi interſectionẽ mutuã habeant in pũcto F. Atq; iſti iam ſemicirculi duo illi ſunt ueri, qui ad diuiſionem ſinuum & neceſſario hic requirũtur & adpoſite uſurpantur, q̃d hoc loco præmonuiſſe te oportuit, nobiſq; adeo conſultũ uiſum eſt, eo maxime ut deinceps ſcias qd uelimus, quotieſcũq; de circulis ſinuũ diſſeremus. In pũcto aũt A filum adfigi oportet, quo uſui ſit accommodatior. Deinde punctis D E applica regulã, & pinge aut trahe lineã occultam ex D in E & eam diuide ꝑ mediũ in puncto G, poſthac pone circinũ pede fixo, ſcilicet fixo in G, altero extẽſo in B uel C, deſcribe circulũ, & ſic circulũ deſcribe à C uſq; in B, ita tamẽ, ut appareat circulus eminere aliquantulũ ultra B & C. Iterũ expande circinũ, & protrahe circulũ tantũ ſolummodo diſtantẽ à iam ducto circulo, ꝙ inter ipſos poſsint cadere ſingulares graduũ diuiſiones. Rurſus iterũ comprime circinũ, & depinge in eodẽ centro tertiũ circulũ tantũ diſtantem à primo, ut inter ipſos poſsit ſcribi numerus graduũ diſtinctorũ ꝑ 5 & 5. Hi circuli ſic rite deſcripti, cõſtituũt limbũ huius inſtrumẽti. Demũ applica regulã cẽtro A & ſingulis diuiſionibus graduũ in circulo B C occulto, & ubi regula tangit iſtos circulos, duc lineas minutas à primo circulo in ſecũdũ, linea uero à 5. gradu ducenda erit de ſecũdo circulo in tertiũ. Tandẽ in ſpacio primi & tertij, incipiẽdo à B ſcribẽdo uerſus C in primo ſpacio 5. in ſecũdo 10, in tertio 15, & ſic de alijs numeris ꝑ qnariũ aſcẽdendo uſq; ad 90. q̃ circa C ſedẽ ſibi uendicabunt. Hactenus de compoſitiõe limbi Quadrantis, cuius has ſume figuras.

Quomodo Quadrans in 90. partes diuidi debeat.



Ideo

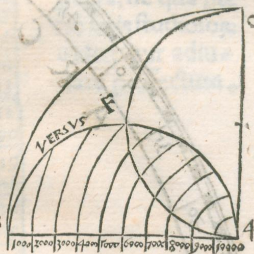
Ideo etiam potissimum hic mentionem fecimus duorum istorum semicirculorum, quoniam iuxta utrunq; illum ducendi tibi erunt adhuc duo circuli, & illi quidem duo per se nihil significant, nisi ut inter eos graduum diuisio simul et numeri consignari possint, sicut in ultima figura manifeste satis cernere potes. Atq; in hunc modum apparet inde imaginem relucere, simillima instrumento, quo lupis capiendis strui solent insidiæ. In super lineam A B diuide in 100000, partes æquales, qui sinus existant totus siue perfectus, atq; diuisionem hãc in partes 100000. eò magis tibi consulo amplectendam, quòd exempla omnia centum illarum propositionum per eiusmodi sinum perfectum supputaui, idq; adeo feci libẽtius, quòd numerus ille ad hanc operationem mihi uidebatur omnium commodissimus.

Quare semidiameter 100000. partes habeat.

Sequitur ergo hic tabula, cuius iam mentionem fecimus.

Puncta sinus recti.	g.	m.	Puncta sinus recti.	g.	m.	Puncta sinus recti.	g.	m.	Puncta sinus recti.	g.	m.
1	0	34	26	15	4	51	30	40	76	49	28
2	1	9	27	15	40	52	31	20	77	50	21
3	1	43	28	16	16	53	32	0	78	51	16
4	2	18	29	16	51	54	32	41	79	52	11
5	2	52	30	17	27	55	33	22	80	53	8
6	3	26	31	18	4	56	34	3	81	54	6
7	4	1	32	18	40	57	34	45	82	55	5
8	4	35	33	19	16	58	35	27	83	56	6
9	5	10	34	19	53	59	36	9	84	57	8
10	5	44	35	20	29	60	36	52	85	58	13
11	6	19	36	21	6	61	37	35	86	59	19
12	6	54	37	21	43	62	38	19	87	60	28
13	7	28	38	22	20	63	39	3	88	61	39
14	8	3	39	22	57	64	39	48	89	62	52
15	8	38	40	23	35	65	40	33	90	64	10
16	9	12	41	24	12	66	41	18	91	65	30
17	9	47	42	24	50	67	42	4	92	66	56
18	10	22	43	25	28	68	42	51	93	68	26
19	10	57	44	26	6	69	43	38	94	70	3
20	11	32	45	26	45	70	44	26	95	71	48
21	12	7	46	27	23	71	45	14	96	73	45
22	12	43	47	28	2	72	46	3	97	75	56
23	13	18	48	28	41	73	46	53	98	78	31
24	13	53	49	29	21	74	47	42	99	81	54
25	14	29	50	30	0	75	48	35	100	90	0

SEd ut nõnihil de generali huius instrumẽti usu dicamus, retulerit plurimũ, imò necessariũ fuerit p̃mittere quædã, puta, qd sit Diameter, quid Chorda, quid etiã Sinus rect9 & quid sit uersus. ¶ Diameter siue dimetiẽs circuli, est linea recta p eius umbilicum trãsiens, illumq́ȝ in duo æqualia diuidens. ¶ Arcus est cuiuslibet circuli seu periferiæ portio. ¶ Chorda est linea recta secãs circulũ in duas portiones inæquales. ¶ Sinus est linea recta, diametro circuli lõgitudine uel potẽtia cõmensurabilis. ¶ Sinus totus siue pfectus est circuli semidiameter in aliquas ptes diuisa. ¶ Sinus diuiditur in Sinum rectũ ac uersum. ¶ Sinus rectus subdiuidit̃ in primũ & secũdũ. ¶ Sinus rectus primus est medietas chordæ arcus dupli ad arcũ, cuius est sinus, siue dimidiũ chordæ respectu totius arcus. ¶ Sinus uersus est portio diametri à sinu recto ad periferiã cõprehensi, utpote sagitta arcus. ¶ Sinus rectus secũdus est residuũ cuiuslibet arc9 subtracti ex 90. siue arcus q̃ restat usq́ȝ ad cõplementũ quartæ circuli, is semper est æqualis pti dimetientis, quæ à cẽtro circuli ad sinũ rectũ primũ terminatur. ¶ Sector circuli est figura q̃ continetur à duabus lineis recte à centro ad circumferentiã ductis, necnon ab arcu qui inter illos cõprehẽditur. Verum hic quoq́ȝ te istud celare nolo, ꝙ instrumentũ hoc oportet esse satis magnũ, omnino enim q̃ amplius fuerit, eò certius per illud operari poteris. Quamuis si uoles, poteris q̃cũq́ȝ alio numero ad hoc uti, alijs tamẽ cõmodiores sunt numeri, qui unitatẽ habent cũ aliquot nullis 000 &c. quales sunt 10. 100. 1000. 10000. 100000 &c. siquidẽ per istos operatio nõ paulo redditur facilior in multiplicando pariter & diuidẽdo. Diuisa igitur linea A B in hũc modũ, porrò circinũ altero pede repone in A, alterũ uero extẽde ad singula illa pũcta, extẽdens hoc pacto circinũ usq́ȝ ad semicirculũ A F B, omnibus deinde illis in eũ circulũ sinuũ redactis, numeros adscribe incipiendo in B p F usq́ȝ ad A, eaq́ȝ dicentur puncta sinus uersi, quamobrẽ & semicirculus ille circulus appellabitur sinus uersi. Deinceps adductis iam punctis istis à linea A B usq́ȝ in circulũ A F B, remoueri omnino aut deleri debet linea A B. uniuersa aũt operatio illa satis patebit ex subiecta figura. ¶ Seqtur itaq́ȝ usus huius semicirculi in hunc modum: Si quando sinũ uersum scire cupis cuiuslibet arcus, filũ in centro A adfixũ repone super illũ gradum, & statim ubicunq́ȝ filum istud semicirculum A F B attingit, ibi uidebis numerũ unã cũ punctis sinus illius uersi. Vicissim cum antea habes puncta sinus uersi, & hinc desideras arcum eius cognoscere, Age filum colloca super illa puncta sinus uersi in semicirculo A F B, & eo quo filum tanget circulũ A C, scilicet limbum exteriorem, ibi noris esse arcũ illorũ punctorũ sinus uersi propositi. Quod si & alterũ semicirculũ A F C cupis in pũcta sinus recti diuidere, semper tibi p̃pone 10. aut 100 &c. secũdũ q̃d plura puncta habes in sinu perfecto, hoc est in tota semidiametro A B. Vt si iã lineã A B in 100000. partes habes diuisam (nõ ꝙ totidẽ pũcta possis in ea consignare, q̃rũ quodlibet significet unũ, sed hoc satis est, si unũquodq́ȝ punctũ designet 100. aut 10. aut 5.) & porrò sinũ rectum 100000. punctorũ uis in circulũ A F C conscribere, & cõprehendere in 100. punctis, ita, ꝙ unaquæq́ȝ diuisio cõprehendit 1000. tũc sanè subtrahe 1000. à toto sinu qui in hoc exemplo esse debet 100000. & remanebũt 99000. qui sinus erit uersus, cuius si arcũ ex supradictis quæras, inuenies 88. gra. 26. mi. ea subtrahe à 90. & residui erũt 0. gr. 34. minut. Iam uero filũ repone super 0. gra. & 34. mi. numerãdo à B uersus C, & in eũ locũ quo tanget circulũ A F C, adponito punctũ 1000. puncta sinus recti designans ex illis 100000. pũctis. Quod si aũt sinus totus siue perfectus fuerit 10000. tũc punctũ illud significat 100. rursus si sit sinus perfectus 1000. punctũ hoc designabit 10. & si fuerit sinus perfectus 100. punctũ istud signabit unũ tantũ. Atq́ȝ eo modo operaberis cum singulis numeris prædictis, qñ locũ eius in semicirculo A F C quæris & scire desideras. Mihi autem consultissimũ esse uidetur, si semicirculũ illũ diuidas in 100. partes, sicut hic seqtur. Principio semidiametrũ A B diuide in 100. partes æquales, adscribe etiã numeros singularũ partiũ occulte p quinarios uel denarios retrorsum à B in A, atq́ȝ ea pũcta erunt sinus uersi, q̃ deinde, modo quo supra diximus, transfer cũ circino in semicirculũ A F B, adscribendo numeros q̃q́ȝ pari modo sicut in semidiametro A B fecisti. Mox pũcta simul & nu

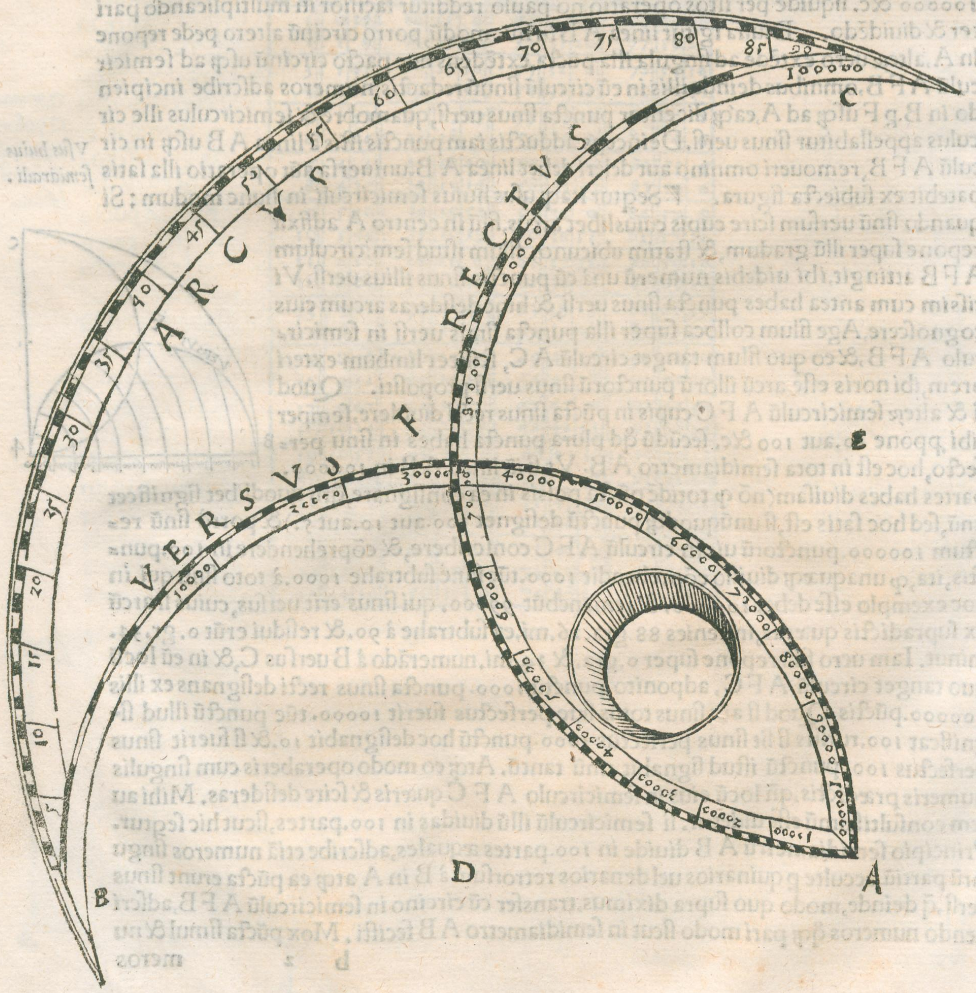


Diameter quid.
Arcus.
Chorda.
Sinus.
Sinus totus siue perfectus quid.
Sinus rect9 dupliciter diuiditur.
Sinus uers9 quid.
Sinus rect9 secundus.
Sector circuli.
Vsus huius semicirculi.

meros in linea A B dele, quia amplius nulli erũt usui. Totidem etiã puncta esse debebũt
sinus recti, ea sic inuenies. Propone tibi tabulã hic sequentẽ, quæ in prima linea continet
100. uersus unũquodq; repositi sunt gradus aliq̃t cũ minutis, id aũt quid sit, hoc modo in
telliges. Quod si centesimã partẽ cupis in semicirculũ A F C consignare, filũ colloca su-
per 0. grad. 22. minut. iuxta literã B, & ubicũq; filum attinget semicirculũ A F C, ibi pri
mam partem ex centum repone. Rursus si duo uis imponere in sinu recto, filum age po-
nito super 1. gra. 9. mi. illud ubi tanget semicirculũ A F C, ibi consigna
2000. Et in hũc modum operare tam diu, donec semicirculũ istum di-
uiseris in centum partes, numeros quoq; adscribe ab A uersus C. Et sic
totidem habebis pũcta sinus recti quot uersi seu perfecti. Hinc si adhuc
puncta sinus uersi in aliquot partes cupis subdiuidere, puto in 10. uel
100. ut hic, operæprecium fuerit te etiam puncta sinus recti in tot par-
tes dissecare. neq; magnopere refert, si ea diuidas in tot partes æquales,
quamuis in se sint inæquales. Quomodo autem in quibusdã locis quan
dam diminutionem partium istarum facere debeas, ex ipso aspectu tu-
opte marte facile conijcies.



Faciem itaq; huius iam præparati instrumenti hic tibi propositã rectius intuere.



Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
m.	Sinus	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	00	1745	3489	5233	6975	8715	10452	12186	13917	15643
1	29	1774	3519	5262	7004	8744	10481	12215	13946	15672
2	58	1803	3548	5291	7033	8773	10510	12244	13974	15700
3	87	1832	3577	5320	7062	8802	10639	12273	14003	15729
4	116	1861	3606	5349	7091	8831	10568	12302	14032	15758
5	145	1890	3635	5378	7120	8860	10597	12331	14061	15787
6	174	1919	3664	5407	7149	8889	10626	12360	14090	15815
7	203	1948	3693	5436	7178	8918	10655	12389	14118	15844
8	232	1977	3722	5465	7207	8947	10684	12417	14147	15873
9	261	2007	3751	5495	7236	8976	10713	12446	14176	15901
10	290	2036	3780	5524	7265	9005	10742	12475	14205	15930
11	319	2065	3809	5553	7294	9034	10771	12504	14234	15959
12	349	2094	3838	5582	7323	9063	10799	12533	14262	15988
13	378	2123	3867	5611	7352	9092	10828	12562	14291	16016
14	407	2152	3896	5640	7381	9121	10857	12591	14320	16045
15	436	2181	3925	5669	7410	9150	10886	12619	14349	16074
16	465	2210	3955	5698	7439	9179	10915	12648	14378	16102
17	494	2239	3984	5727	7468	9208	10944	12677	14406	16131
18	523	2268	4013	5756	7497	9237	10973	12706	14435	16160
19	552	2297	4042	5785	7526	9266	11002	12735	14464	16189
20	581	2326	4071	5814	7555	9294	11031	12764	14493	16217
21	610	2355	4100	5843	7584	9323	11060	12793	14521	16246
22	639	2385	4129	5872	7613	9352	11089	12821	14550	16275
23	669	2414	4158	5901	7642	9381	11117	12850	14579	16303
24	698	2443	4187	5930	7671	9410	11146	12879	14608	16332
25	727	2472	4216	5959	7700	9439	11175	12908	14637	16361
26	756	2501	4245	5988	7729	9468	11204	12937	14665	16379
27	785	2530	4274	6017	7758	9497	11233	12966	14694	16418
28	814	2559	4303	6046	7787	9526	11262	12994	14723	16447
29	843	2588	4332	6075	7816	9555	11291	13023	14752	16476
30	873	2617	4361	6104	7845	9584	11320	13052	14780	16504
31	901	2646	4391	6133	7874	9613	11349	13081	14809	16533
32	930	2675	4420	6162	7903	9642	11378	13110	14838	16562
33	959	2704	4449	6191	7932	9671	11407	13139	14867	16590
34	989	2734	4478	6220	7961	9700	11435	13167	14896	16619
35	1018	2763	4507	6250	7990	9729	11464	13196	14924	16648
36	1047	2792	4535	6279	8019	9758	11493	13225	14953	16676
37	1076	2821	4565	6308	8048	9787	11522	13254	14982	16705
38	1105	2850	4594	6337	8077	9816	11551	13283	15011	16734
39	1134	2879	4622	6366	8106	9845	11580	13312	15039	16762
40	1163	2908	4552	6395	8135	9874	11609	13340	15068	16791
41	1192	2937	4681	6424	8164	9903	11638	13359	15097	16820
42	1221	2966	4710	6453	8193	9931	11667	13398	15126	16848
43	1250	2995	4739	6482	8222	9960	11695	13427	15154	16877
44	1279	3024	4768	6511	8251	9989	11724	13456	15183	16905
45	1308	3053	4797	6540	8280	10018	11753	13485	15212	16934
46	1338	3082	4826	6569	8309	10047	11782	13513	15241	16963
47	1367	3112	4855	6598	8338	10076	11811	13542	15269	16992
48	1396	3141	4884	6627	8367	10105	11840	13571	15298	17020
49	1425	3170	4914	6656	8396	10134	11869	13600	15327	17049
50	1454	3199	4943	6685	8425	10163	11898	13629	15350	17078
51	1483	3228	4972	6714	8454	10192	11927	13658	15384	17105
52	1512	3257	5001	6743	8483	10221	11955	13686	15413	17135
53	1541	3286	5030	6772	8512	10250	11984	13715	15442	17164
54	1570	3315	5059	6801	8531	10279	12013	13744	15471	17192
55	1599	3344	5088	6830	8570	10308	12042	13773	15499	17221
56	1628	3373	5117	6859	8599	10337	12071	13802	15528	17250
57	1657	3402	5146	6888	8628	10366	12100	13830	15557	17278
58	1687	3431	5175	6917	8657	10394	12129	13859	15585	17307
59	1716	3460	5204	6946	8686	10423	12158	13888	15614	17336
60	1745	3489	5233	6975	8715	10452	12186	13917	15643	17364

Quandoquidem alia alijs placēt, & in eodē disciplinæ genere alij aliter uersantur pro suo quisq; arbitrio. Igitur quum sint multi, qui numeris etiā Arithmeticis plurimū oblectentur, neq; parum iuuentur. est enim reuera studium illud & exercitium numerorum longe utilissimū. libuit in gratiam eorū, quib9 numeri magis arrident quàm instrumenta, adponere hic tabulas Sinuum, quas ipsi supputauimus ad 100000 pūcta, ne qua pte nō satis studiosorū uideremur adiuuare profectum.

Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	17364	19080	20791	22495	24192	25881	27563	29237	30901	32556
1	17393	19109	20819	22523	24220	25910	27591	29264	30929	32584
2	17422	19138	20848	22551	24248	25938	27619	29292	30957	32611
3	17450	19166	20876	22580	24276	25966	27647	29320	30984	32639
4	17479	19195	20904	22608	24305	25994	27675	29348	31012	32666
5	17508	19223	20933	22636	24333	26022	27703	29376	31939	32694
6	17536	19252	20961	22665	24361	26050	27731	29404	31067	32721
7	17565	19280	20990	22693	24389	26078	27759	29431	31095	32749
8	17593	19309	21018	22721	24417	26106	27787	29459	31122	32776
9	17622	19337	21047	22750	24446	26134	27815	29487	31150	32804
10	17651	19366	21075	22778	24474	26162	27843	29515	31178	32831
11	17679	19394	21104	22806	24504	26190	27871	29543	31205	32859
12	17708	19423	21132	22835	24530	26218	27899	29570	31233	32886
13	17737	19451	21160	22863	24558	26246	27927	29598	31261	32914
14	17765	19480	21189	22891	24587	26275	27954	29626	31288	32941
15	17794	19509	21217	22920	24615	26303	27982	29654	31316	32969
16	17822	19537	21246	22948	24643	26331	28010	29681	31344	32996
17	17851	19566	21274	22976	24671	26359	28038	29709	31371	33023
18	17880	19594	21303	23004	24699	26387	28066	29737	31399	33051
19	17908	19623	21331	23033	24728	26415	28094	29765	31426	33078
20	17937	19651	21359	23061	24756	26443	28122	29793	31454	33106
21	17966	19680	21388	23089	34784	26471	28150	29820	31482	33133
22	17994	19708	21416	23118	24812	26499	28178	29843	31509	33161
23	18023	19737	21445	23146	24840	26527	28206	29876	31537	33188
24	18051	19765	21473	23174	24869	26555	28234	29904	31564	33216
25	18080	19795	21501	23203	24897	26583	28262	29931	31592	33243
26	18109	19822	21530	23231	24925	26611	28289	29959	31620	33270
27	18137	19851	21558	23259	24953	26639	28317	29987	31647	13298
28	18166	19879	21587	23287	24981	26667	28345	30015	31675	33325
29	18194	19908	21615	23316	25009	26695	28373	30042	31702	33353
30	18223	19936	21643	23344	25038	26723	28401	30070	31730	33380
31	18252	19965	21672	23372	25066	26751	28429	30098	31758	33408
32	18280	19993	21700	23401	25094	26779	28457	30126	31785	33435
33	18309	20022	21729	23429	25122	26807	28485	30153	31813	33462
34	18337	20050	21757	23457	25150	26835	28513	30181	31840	33490
35	18366	20079	21785	23485	25178	26863	28540	30209	31868	33517
36	18395	20107	21814	23514	25206	26891	28568	30236	31895	33545
37	18423	20126	21842	23542	25235	26920	28596	30264	31923	33572
38	18452	20164	21871	23570	25263	26948	28624	30292	31951	33599
39	18480	20193	21899	23599	25291	26976	28652	30320	31978	33627
40	18509	20221	21927	23627	25319	27004	28680	30347	32006	33654
41	18538	20250	21956	23655	25347	27032	28708	30375	32033	33682
42	18566	20278	21984	23683	25375	27060	28736	30403	32061	33709
43	18595	20307	22013	23712	25403	27088	28763	30431	32088	33736
44	18623	20335	22041	23740	25432	27116	28791	30458	32116	33763
45	18652	20364	22069	23768	25460	27144	28819	30486	32143	33794
46	18680	20392	22098	23796	25488	27172	28847	30514	32171	33819
47	18709	20421	22126	23825	25516	27200	28875	30541	32199	33846
48	18738	20449	22154	23853	25544	27228	28903	30569	32226	33873
49	18766	20478	22183	23881	25572	27256	28931	30597	32254	33901
50	18795	20506	22211	23909	25600	27284	28958	30624	32281	33928
51	18823	20535	22239	23938	25628	27311	28986	30652	32309	33955
52	18862	20563	22268	23966	25657	27339	29014	30680	32336	33983
53	18880	20591	22296	23994	25685	27367	29042	30707	32364	34010
54	18909	20620	22325	24022	25713	27395	29070	30735	32391	34037
55	18958	20648	22353	24051	25741	27423	29098	30763	32419	34065
56	18966	20677	22381	24079	25769	27451	29125	30791	32446	34092
57	18995	20705	22410	24107	25797	27479	29153	30818	32474	34119
58	19023	20734	22438	24135	25825	27507	29181	30846	32501	34147
59	19052	20762	22466	24163	25853	27535	29209	30874	32529	34174
60	19080	20791	22495	24192	25881	27563	29237	30901	32556	34102

Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	34202	35836	37460	39073	40673	42261	43837	45399	46947	48480
1	34229	35863	37487	39099	40700	42288	43863	45424	46972	48506
2	34256	35891	37514	39126	40736	42314	43889	45450	46998	48531
3	34284	35918	37541	39153	40753	42340	43915	45476	47024	48557
4	34311	35945	37568	39180	40779	42367	43941	45502	47049	48582
5	34338	35972	37595	39205	40806	42393	43967	45528	47075	48608
6	34365	35999	37622	39233	40833	42419	43993	45554	47101	48633
7	34393	36026	37649	39260	40859	42446	44020	45580	47126	48658
8	34420	36053	37676	39287	40886	42472	44046	45606	47152	48684
9	34447	36081	37703	39313	40912	42498	44072	45632	47178	48709
10	34475	36108	37730	39340	40939	42525	44098	45658	47203	48735
11	34502	36135	37757	39367	40965	42551	44124	45683	47220	48760
12	34529	36162	37784	39394	40992	42577	44150	45709	47255	48785
13	34557	36189	37811	39420	41018	42604	44176	45735	47280	48811
14	34584	36216	37837	39447	41045	42630	44202	45761	47306	48836
15	34611	36243	37864	39474	41071	42656	44228	45787	47331	48862
16	34639	36270	37891	39501	41098	42683	44254	45813	47357	48887
17	34666	36298	37918	39527	41124	42709	44281	45839	47383	48912
18	34693	36325	37945	39554	41151	42735	44207	45864	47408	48938
19	34720	36352	37972	39581	41177	42762	44333	45890	47434	48963
20	34748	36379	37999	39607	41204	42788	44359	45916	47460	48988
21	34775	36406	38026	39634	41230	42814	44385	45942	47485	49014
22	34802	36433	38053	39661	41257	42840	44411	45968	47511	49039
23	34829	36460	38080	39688	41283	42867	44437	45994	47536	49065
24	34857	36487	38107	39714	41310	42893	44463	46019	47562	49090
25	34884	36514	38133	39741	41336	42919	44489	46045	47588	49115
26	34911	36541	38160	39768	41363	42946	44515	46071	47613	49141
27	34938	36558	38187	39794	41389	42972	44541	46097	47639	49166
28	34966	36595	38212	49821	41416	42998	44567	45123	47664	49191
29	34993	36623	38241	39848	41442	43024	44593	46149	47690	49217
30	35020	36650	38268	39874	41469	43051	44619	46174	47715	49242
31	35047	36677	38295	39901	41495	43077	44645	46200	47741	49267
32	35075	36704	38322	39928	41522	43103	44671	46226	47767	49292
33	35102	36731	38343	39954	41548	43129	44697	46252	47792	49318
34	35129	36758	38375	39981	41575	43156	44723	46278	47818	49343
35	35156	36785	38402	40008	41601	43182	44749	46303	47843	49368
36	35184	36812	38429	40034	41628	43208	44775	46329	47860	49394
37	35211	36839	38456	40061	41654	43234	44801	46355	47894	49419
38	35238	36866	38483	40088	41680	43261	44827	46381	47920	49444
39	35265	36893	38510	40114	41707	43287	44853	46406	47945	49470
40	35293	36920	38536	40141	41733	43313	44879	46432	47971	49495
41	35320	36947	38563	40168	41760	43339	44905	46458	47996	49520
42	35347	36974	38590	40194	41786	43365	44931	46484	48022	49545
43	35374	37001	38617	40221	41813	43392	44957	46509	48047	49571
44	35401	37028	38644	40248	41839	43418	44983	46535	48073	49595
45	35429	37055	38671	40274	41865	43444	45009	46561	48098	49621
46	35456	37082	38697	40301	41892	43470	45035	46587	48124	49646
47	35483	37109	38724	40327	41918	43496	45061	46612	48149	49672
48	35510	37136	38751	40354	41945	43523	45087	46638	48175	49697
49	35537	37163	38778	40381	41971	43549	45113	46664	48200	49722
50	35565	37190	38805	40407	41998	43575	45139	46690	48226	49747
51	35592	37217	38831	40434	42024	43601	45165	46715	48251	49773
52	35619	37244	38858	40460	42050	43627	45191	46741	48277	49798
53	35646	37271	38885	40487	42077	43654	45217	46767	48302	49823
54	35673	37298	38912	40514	42103	43680	45243	46792	48328	49848
55	35700	37325	38939	40540	42129	43706	45269	46818	48353	49873
56	35728	37352	38965	40567	42156	43732	45295	46844	48379	49899
57	35755	37379	38992	40593	42182	43758	45321	46870	48404	49924
58	35782	37406	39019	40620	42209	43784	45347	46895	48430	49949
59	35809	37433	39046	40647	42235	43810	45373	46921	48455	49974
60	35836	37460	39073	40673	42261	43837	45399	46947	48480	50000

Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
m.	Sinus	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	50000	51503	52991	54463	55919	57357	58778	60181	61566	62932
1	50025	51528	53016	54488	55943	57381	58802	60204	61589	62954
2	50050	51553	53041	54512	55966	57405	58825	60227	61611	62977
3	50075	51578	53065	64537	55991	57429	58849	60251	61634	62999
4	50100	51603	53090	54561	56015	57452	58872	60274	61657	63022
5	50125	51628	53115	54585	56039	57476	58896	60297	61680	63045
6	50151	51653	53139	54610	56063	57500	58919	60320	61703	63067
7	50176	51678	53164	54634	56087	57524	58943	60344	61726	63090
8	50201	51703	53189	54658	56112	57548	58966	60367	61749	63112
9	50226	51728	53213	54683	56136	57571	58990	60389	61772	63135
10	50251	51752	53238	54707	56160	57595	59013	60413	61795	63157
11	50276	51777	53263	54731	56184	57619	59037	60436	61817	63180
12	50302	51802	53287	54756	56208	57643	59060	60459	61840	63202
13	50327	51827	53312	54780	56232	57667	59084	60483	61863	63225
14	50352	51852	53336	54804	56256	57690	59107	60506	61886	63248
15	50377	51877	53361	54829	56280	57714	59130	60529	61909	63270
16	50402	51902	53386	54853	56304	57738	59154	60552	61932	63293
17	50427	51927	53410	54877	56328	57762	59177	60575	61955	63315
18	50452	51951	53435	54902	56352	57785	59201	60598	61977	63338
19	50477	51976	53459	54926	56376	57809	59224	60621	62000	63360
20	50502	52001	53484	54950	56400	57833	59248	60645	62023	63383
21	50528	52026	53508	54975	56424	57856	59271	60668	62045	63405
22	50553	52051	53533	54999	56448	57880	59295	60691	62069	63428
23	50578	52076	53558	55023	56472	57904	59318	60614	62091	63450
24	50603	52100	53582	55048	56496	57928	59341	60737	62114	63473
25	50628	52125	53607	55072	56520	57951	59365	60760	2137	63595
26	50653	52150	53631	55096	56544	57975	59388	60783	62160	63518
27	50678	52175	53656	55120	56568	57999	59412	60806	62183	63540
28	50703	52200	53680	55145	56592	58022	59435	60829	62205	63562
29	50728	52225	53705	55169	56616	58046	59458	60853	62228	63685
30	50753	52249	53729	55193	56640	58070	59482	60876	62251	53607
31	50778	52274	53754	55217	56664	58093	59505	60899	62274	63630
32	50803	52299	53779	55242	56688	58117	59529	60922	62296	63652
33	50829	52324	53803	55266	56712	58141	59552	60945	62319	63675
34	50854	52349	53828	55290	56736	58164	59575	60968	62342	63697
35	50879	52373	53852	55314	56760	58188	59599	60991	62365	63719
36	50904	52398	53877	55339	56784	58212	59622	61014	62387	63742
37	50929	52423	53901	55363	56808	58235	59645	61037	62410	63764
38	50954	52448	53926	55387	56832	58259	59669	61060	62433	63787
39	50979	52472	53950	55411	56856	58283	59592	61083	62456	63809
40	51004	52497	53975	55436	56880	58306	59715	61106	62478	63832
41	51029	52522	53999	55460	56904	58330	59739	61129	62501	63854
42	51054	52547	54024	55484	56927	58354	59762	61152	62524	63876
43	51079	52571	54048	55508	56951	58377	59785	61175	62546	63899
44	51104	52596	54072	55532	56975	58401	59809	61198	62569	63921
45	51129	52621	54097	55557	56999	58424	59832	61221	62592	63943
46	51154	52646	54121	55581	57023	58448	59955	61244	62615	63966
47	51179	52670	54146	55605	57047	58472	59979	61267	62637	63988
48	51204	52695	54170	55629	57071	58495	59902	61290	62660	64010
49	51229	52720	54195	55653	57095	58519	59925	61313	62683	64033
50	51254	52745	54219	55677	57119	58542	59948	61336	62705	64055
51	51279	52769	54244	55702	57142	58566	59972	61359	62728	64077
52	51304	52794	54268	55726	57166	58590	59995	61382	62751	64100
53	51329	52819	54293	55750	57190	58613	60018	61405	62773	64122
54	51354	52843	54317	55774	57214	58637	60042	61428	62796	64144
55	51379	52868	54341	55798	57238	58660	60065	61451	62818	64167
56	51404	52893	54366	55822	57262	58684	60088	61474	62841	64189
57	51428	52917	54390	55846	57286	58707	60111	61497	62864	64211
58	51453	52942	54415	55871	57309	58731	60135	61520	62886	64234
59	51478	52967	54439	55895	57333	58754	60158	61543	62909	64256
60	51503	52991	54463	55919	57357	58778	60181	61566	62932	64278

Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
m	Sinus	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	64278	65605	66913	68199	69465	70710	71933	73135	74314	75470
1	64301	65627	66934	68221	69486	70731	71954	73155	74333	75490
2	64323	65649	66956	68242	69507	70751	71974	73175	74353	75509
3	64345	65671	66977	68263	69528	70772	71994	73194	74372	75528
4	64367	65693	66999	68284	69549	70792	72014	73214	74392	75547
5	64390	65715	67021	68306	69570	70813	72034	73234	74411	75566
6	64412	65737	67042	68327	69591	70833	72055	73254	74431	75585
7	64434	65759	67064	68348	69612	70854	72075	73274	74450	75604
8	64456	65781	67085	68370	69633	70875	72095	73293	74470	75623
9	64479	65803	67107	68391	69653	70895	72115	73313	74489	75642
10	64501	65825	67128	68412	69674	70916	72135	73333	74508	75661
11	64523	65847	67150	68433	69695	70936	72155	73352	74528	75680
12	64545	65868	67172	68454	69716	70957	72175	73372	74547	75699
13	64567	65890	67193	68475	69737	70977	72196	73392	74566	75718
14	64590	65912	67215	68497	69758	70998	72216	73412	74586	75737
15	64612	65934	67236	68518	69779	71018	72236	73432	74605	75756
16	64634	65956	67258	68539	69799	71039	72256	73451	74625	75775
17	64656	65978	67279	68560	69820	71059	72276	73471	74644	75794
18	64678	66005	67301	68581	69841	71079	72295	73491	74663	75813
19	64701	66022	67322	68603	69862	71100	72316	73511	74683	75832
20	64723	66043	67344	68624	69883	71120	72336	73530	74702	75851
21	64745	66065	67365	68645	69903	71141	72356	73550	74721	75870
22	64767	66087	67387	68666	69924	71161	72377	73570	74741	75889
23	64789	66109	67408	68687	69945	71181	72397	73790	74760	75908
24	64811	66131	67430	68708	69966	71202	72417	73609	74779	75925
25	64834	66153	67451	68729	69987	71223	72437	73629	74799	75956
26	64856	66174	67473	68751	70007	71243	72457	73649	74818	75964
27	64878	66196	67494	68772	70028	71263	72477	73668	74837	75983
28	64900	66218	67516	68793	70049	71284	72497	73688	74857	76002
29	64922	66240	67537	68814	70070	71304	72517	73708	74876	76021
30	64944	66262	67559	68835	70090	71325	72537	73727	74895	76040
31	64966	66284	67580	68856	70111	71345	72557	73747	74914	76059
32	64989	66305	67601	68877	70132	71365	72577	73767	74934	76078
33	65011	66327	67623	68898	70153	71386	72597	73786	74953	76097
34	65033	66349	67644	68919	70173	71406	72617	73806	74972	76116
35	65055	66370	67666	68940	70194	71426	72637	73825	74991	76134
36	65077	66392	67687	68961	70215	71447	72657	73845	75011	76153
37	65099	66414	67709	68983	70236	71467	72677	73865	75030	76172
38	65121	66436	67730	69004	70256	71487	72697	73884	75049	76191
39	65143	66457	67751	69025	70277	71508	72717	73904	75068	76210
40	65165	66479	67773	69046	70298	71528	72737	73923	75088	76229
41	65187	66501	67794	69057	70318	71548	72757	73943	75107	76248
42	65209	66523	67815	69088	70339	71569	72777	73963	75126	76266
43	65231	66544	67837	69109	70360	71589	72797	73982	75145	76285
44	65253	66566	67858	69130	70380	71609	72817	74002	75164	76304
45	65275	66588	67880	69151	70401	71630	72837	74021	75183	76323
45	65298	66609	67981	69172	70422	71650	72857	74041	75203	76342
47	65320	66631	67922	69193	70442	71670	72876	74060	75222	76360
48	65342	66653	67944	69214	70463	71691	72896	74080	75241	76379
49	65364	66674	67965	69235	70484	71711	72916	74100	75260	76398
50	65386	66696	67986	69256	70504	71731	72936	74119	75279	76417
51	65408	66718	68008	69277	70525	71751	72956	74139	75299	76435
52	65430	66739	68029	69298	70545	71772	72976	74158	75318	76454
53	65452	66761	68050	69219	70566	71792	72996	74178	75337	76473
54	65474	66783	68073	69340	70587	71812	73016	74197	75356	76492
55	65496	66804	68094	69361	70607	71832	73036	74217	75375	76510
56	65518	66826	68114	69382	70628	71853	73055	74236	75394	76529
57	65540	66848	68135	69403	70648	71873	73075	74256	75413	76548
58	65561	66869	68156	69423	70669	71893	73095	74275	75432	76567
59	65583	66891	68178	69444	70690	71913	73115	74295	75451	76585
60	65605	66913	68199	69465	70710	71933	73135	74314	75470	76604

Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	76604	77714	78801	79863	80901	81915	82903	83867	84804	85716
1	76623	77732	78818	79881	80918	81931	82920	83882	84820	85731
2	76641	77751	78836	79898	80945	81948	82936	83898	84835	85746
3	76660	77769	78854	79916	80952	81965	82952	83914	84851	85761
4	76679	77787	78872	79933	80970	81981	82968	82930	84866	85776
5	76697	77805	78890	79951	80987	81998	82985	83946	84881	85791
6	76716	77824	78908	79968	81004	82015	83001	83961	84897	85806
7	76735	77842	78926	79985	81021	82031	83017	83977	84912	85821
8	76753	77860	78944	80003	81038	82048	83033	83993	84927	85836
9	76772	77879	78961	80020	81055	82065	83049	84009	84943	85851
10	76791	77897	78979	80038	81072	82081	83066	84025	84958	85866
11	76809	77915	78997	80055	81089	82098	83082	84040	84973	85881
12	76828	77933	79015	80073	81106	82114	83098	84056	84989	85896
13	76846	77952	79033	80090	81123	82131	83115	84072	85004	85910
14	76865	77970	79051	80107	81140	82148	83130	84088	85519	85925
15	76884	77988	79068	80125	81157	82164	83146	84103	85035	85940
16	76902	78006	79086	80142	81174	82181	83163	84119	85050	85955
17	76921	78024	79104	80160	81191	82197	83179	84135	85065	85970
18	76939	78043	79122	80177	81208	82214	83195	83151	85081	85985
19	76958	78061	79140	80194	81225	82230	83211	83166	85096	86000
20	76977	78079	79157	80212	81242	82247	83227	84182	85111	86014
21	76995	78097	79175	80229	81259	82264	83243	84198	85126	86029
22	77014	78115	79193	80247	81276	82280	83259	84213	85142	86044
23	77032	78133	79211	80264	81293	82297	83276	84229	85157	86059
24	77051	78152	79228	80281	81310	82313	83292	84245	85172	86074
25	77069	78170	79246	80299	81327	82330	83208	84260	85187	86089
26	77088	78188	79264	80316	81343	82346	83324	84276	85203	86103
27	77106	78206	79282	80333	81360	82363	83340	84292	85218	86118
28	77125	78224	79299	80351	81377	82379	83356	84370	85233	86133
29	77143	78242	79317	80368	81394	82396	83372	84323	85248	86148
30	77162	78260	79335	80385	81411	82412	83388	84339	85264	86162
31	77180	78278	79353	80402	81428	82429	83404	84354	85279	86177
32	77199	78297	79370	80420	81445	82445	83420	84370	85294	86192
33	77217	78315	79388	80437	81462	82462	83436	84386	85309	86207
34	77236	78333	79406	80454	81479	82478	83452	84401	85324	86221
35	77254	78351	79423	80472	81495	82494	83468	84417	85439	86236
36	77273	78369	79441	90489	81512	82511	83484	84432	85355	86251
37	77291	78387	79459	80506	81529	82527	83500	84448	85370	86266
38	77310	78405	79476	80523	81546	81544	83516	84463	85385	86280
39	77328	78423	79494	80541	81563	82560	83532	84479	85400	86295
40	77347	78441	79512	80558	81580	82577	83548	84495	85415	86310
41	77365	78459	79529	80575	81596	82593	83564	84510	85430	86324
42	77384	78477	79547	80592	81613	82609	83580	84526	85445	86339
43	77302	78495	79564	80610	81630	82626	83596	84541	85460	86354
44	77420	78513	79582	80627	81647	82642	83612	84557	85476	86368
45	77439	78531	79600	80644	81664	82658	83628	84572	85491	86383
46	77457	78549	79617	80661	81680	82675	83644	84588	85506	86398
47	77476	78567	79635	80678	81697	82691	83660	84603	85521	86412
48	77494	78585	79652	80696	81714	82708	83676	84619	85536	86427
49	77512	78603	79670	80713	81731	82724	83692	84634	85551	86442
50	77531	78621	79688	80730	81748	82740	83708	84650	85566	86456
51	77549	78639	79705	80747	81764	82757	83724	84665	85581	86471
52	77567	78657	79723	80764	81781	82773	83740	84681	85596	86485
53	77586	78675	79740	80781	81798	82789	83755	84696	85611	86500
54	77604	78693	79758	80798	81814	82806	83771	84712	85626	86515
55	77622	78711	79775	80816	81831	82822	83787	84727	85641	86529
56	77641	78729	79793	80833	81848	82838	83803	84743	85656	86544
57	77659	78747	79811	80850	81865	82854	83819	84758	85671	86558
58	77677	78756	79828	80867	81881	82871	83835	84773	85686	86573
59	77696	78793	79846	80884	81898	82887	83851	84789	85701	86587
60	77714	78801	79863	80901	81915	82903	83867	84804	85716	86602

Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
m.	Sinus	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	86602	87461	88294	89100	89879	90630	91354	92050	92718	93358
1	86617	87476	88308	89113	89892	90643	91366	92061	92729	93368
2	86631	87490	88322	89127	89904	90655	91378	92073	92740	93378
3	86646	87504	88335	89140	89917	90667	91390	92084	92751	93389
4	86660	87518	88349	89153	89930	90679	91401	92095	92761	93399
5	86675	87532	88362	89166	89943	90692	91413	92107	92772	93410
6	86689	87546	88376	89179	89955	90704	91425	92118	92783	93420
7	86704	87560	88390	89192	89968	90716	91437	92129	92794	93430
8	86718	87574	88403	89206	89981	90728	91448	92141	92805	93441
9	86733	87588	88417	89219	89993	90741	91460	92152	92816	93451
10	86747	87602	88430	89232	90006	90753	91472	92163	92826	93461
11	86762	87616	88444	89245	90019	90765	91484	92175	92837	93472
12	86776	87630	88458	89258	90031	90777	91495	92186	92848	93482
13	86791	87644	88471	89271	90044	90789	91507	92197	92859	93492
14	86805	87658	88485	89284	90057	90802	91519	92208	92870	93503
15	86819	87672	88498	89297	90069	90814	91531	92220	92880	93513
16	86834	87686	88512	89310	90082	90826	91542	92231	92891	93523
17	86848	87700	88525	89324	90095	90838	91554	92242	92902	93534
18	86863	87714	88539	89337	90107	90850	91566	92253	92913	93544
19	86877	87728	88552	89350	90120	90862	91577	92265	92924	93554
20	86841	87742	88566	89363	90132	90875	91589	92276	92934	93564
21	86906	87756	88579	89376	90145	90887	91601	92287	92945	93575
22	86920	87770	88593	89389	90158	90899	91612	92298	92956	93585
23	86935	87784	88606	89402	90170	90911	91624	92309	92966	93595
24	86949	87798	88620	89415	90183	90923	91636	92321	92977	93605
25	86963	87812	88633	89428	90195	90935	91647	92332	92988	93616
26	86978	87826	88647	89441	90208	90947	91659	92343	92999	93626
27	86992	87840	88660	89454	90220	90959	91671	92354	93009	93636
28	87006	87853	88674	89467	90233	90971	91682	92365	93020	93646
29	87021	87867	88687	89480	90246	90984	91694	92376	93031	93657
30	87035	87881	88701	89493	90258	90996	91706	92387	93041	93667
31	87049	87895	88714	89506	90271	91008	91717	92399	93052	93677
32	87064	87909	88727	89519	90283	91020	91729	92410	93062	93687
33	87078	87923	88741	89532	90296	91032	91740	92421	93073	93607
34	87092	87937	88754	89545	90308	91044	91752	92432	93084	93707
35	87107	87951	88768	89558	90321	91056	91763	92443	93094	93718
36	87121	87964	88781	89571	90333	91068	91775	92454	93105	93728
37	87135	87978	88794	89584	90346	91080	91787	92465	93116	93738
38	87149	87992	88808	89597	90358	91092	91798	92476	93126	93748
39	87164	88006	88821	89609	90370	91104	91810	92487	93137	93758
40	87178	88020	88835	89622	90383	91116	91821	92498	93147	93768
41	87192	88033	88848	89635	90395	91128	91833	92509	93158	93778
42	87206	88047	88861	89648	90408	91140	91844	92520	93169	93788
43	87221	88061	88875	89661	90420	91152	91856	92532	93179	93798
44	87235	88075	88888	89674	90433	91164	91867	92543	93190	93809
45	87249	88089	88901	89687	90445	91176	91879	92554	93200	93819
46	87263	88102	88915	89700	90457	91188	91890	92565	93211	93829
47	87278	88116	88928	89712	90470	91200	91902	92576	93221	93839
48	87292	88130	88941	89725	90482	91212	91913	92587	93232	93849
49	87306	88144	88954	89738	90495	91223	91924	92598	93242	93859
50	87320	88157	88968	89751	90507	91235	91936	92609	93253	93869
51	87334	88171	88981	89764	90519	91247	91947	92620	93263	93879
52	87348	88185	88994	89777	90532	91259	91959	92630	93274	93889
53	87363	88198	89008	89789	90544	91271	91970	92641	93284	93899
54	87377	88212	89021	89802	90556	91283	91982	92652	93295	93909
55	87391	88226	89034	89815	90569	91295	91993	93663	93305	93919
56	87405	88240	89047	89828	90581	91307	92004	92674	93316	93929
57	87419	88253	89060	89841	90593	91319	92016	92685	93326	93939
58	87433	88267	89074	89853	90606	91330	92027	92696	93337	93949
59	87447	88281	89087	89866	90618	91342	92039	92707	93347	93959
60	87461	88294	89100	89879	90630	91354	92050	92718	93358	93969

Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

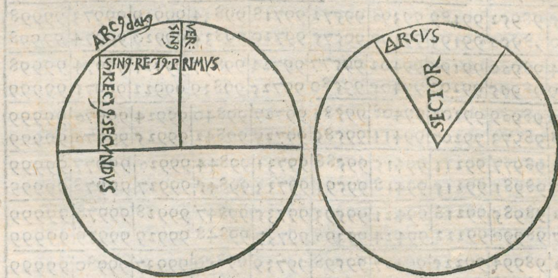
	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
m.	Sinus	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	93969	94551	95105	95630	96126	96592	97029	97437	97814	98162
1	93979	94561	95114	95638	96134	96600	97036	97443	97820	98168
2	93989	94570	95123	95647	96142	96607	97043	97450	97826	98173
3	93999	94580	95132	95655	96150	96615	97050	97496	97832	98179
4	94009	94589	95141	95664	96158	96622	97075	97463	97838	98184
5	94018	94599	95150	95672	96166	96630	97064	97469	97844	98190
6	94028	94608	95159	95681	96174	96637	97071	97476	97850	98195
7	94038	94617	95168	95689	96182	96645	97078	97482	97856	98201
8	94048	94627	95177	95698	96190	96652	97085	97489	97862	98206
9	94058	94636	95186	95706	95198	96660	97092	97495	97868	98212
10	94068	94546	95195	95715	96205	96667	97099	97502	97874	98217
11	94078	94655	95204	95723	96213	95674	97106	97508	97880	98222
12	94088	94664	95212	95731	96221	96682	97113	97514	97886	98228
13	94097	94674	95221	95740	96229	96689	97120	97521	97892	98234
14	94107	94683	95230	95748	96237	96697	97127	97527	97898	98239
15	94117	94693	95239	95757	96245	96704	97134	97534	97904	98245
16	94127	94702	95248	95765	96253	96711	97141	97540	97910	98250
17	94137	94711	95257	95773	96261	96719	97148	97547	97916	98255
18	94147	94721	95266	95782	96269	96726	97154	97553	97922	98261
19	94156	94730	95274	95590	96277	96734	97161	97559	97928	98266
20	94166	94739	95283	95798	96284	96741	97168	97566	97934	98272
21	94176	94748	95292	95807	96292	96748	97175	97572	97939	98277
22	94186	94758	95301	95815	96300	96756	97182	97578	97954	98282
23	94195	94767	95310	95823	96308	96763	97189	97585	97951	98288
24	94205	94776	95319	95832	96316	96770	97196	97591	97957	98293
25	94215	94786	95327	95840	96324	96778	97202	97598	97963	98298
26	94225	94795	95336	95848	96331	96785	97209	97604	97969	98304
27	94234	94804	95345	95857	96339	96792	97216	97610	97975	98309
28	94244	94813	95354	95865	96347	96800	97223	97616	97980	98314
29	94254	94823	95362	95873	96355	96807	97230	97623	97986	98320
30	94264	94832	95371	95881	96363	96814	97236	97629	97992	98325
31	94273	94841	95380	95890	96370	96822	97243	97635	97998	98330
32	94283	94850	95389	95898	96378	96829	97250	97642	98004	98336
33	94293	94860	95397	95906	96386	96836	97257	97648	98009	98341
34	94302	94869	95406	95914	96394	96843	97264	97654	98015	98346
35	94312	94878	95415	95923	96401	96851	97270	97660	98021	98351
36	94322	94887	95424	95931	96409	96858	97277	97667	98027	98357
37	94331	94896	95432	95939	96417	96865	97284	97673	98032	98362
38	94341	94905	95441	95947	96424	96872	97291	97679	98038	98367
39	94351	94951	95450	95956	96432	96879	97297	97685	98044	98372
40	94360	94924	95458	95964	96440	96887	97304	97692	98050	98378
41	94370	94933	95467	95972	96448	96894	97311	97698	98055	98383
42	94380	94942	95476	95980	96455	96901	97317	97704	98061	98388
43	94389	94951	95484	95988	96463	96908	97324	97710	98067	98393
44	94399	94960	95493	95996	96471	96915	97331	97716	98072	98398
45	94408	94969	95501	96004	96478	96923	97337	97723	98078	98404
46	94418	94979	95510	96013	96486	96930	97344	97729	98084	98409
47	94428	94988	95519	96021	96494	96937	97351	97735	98089	98414
48	94437	94997	95527	96029	96501	96944	97357	97741	98095	98419
49	94447	95006	95536	96037	96509	96951	97364	97747	98101	98424
50	94456	95015	95545	96045	96516	96958	97371	97753	98106	98429
51	94366	95024	95553	96053	96524	96965	97377	97760	98112	98434
52	94475	95033	95562	96061	96532	96973	97384	97766	98118	98440
53	94485	95042	95570	96069	96539	96980	97390	97772	98123	98445
54	94494	95051	95579	96077	96547	96987	97397	97778	98129	98450
55	94504	95060	95587	96085	96554	96994	97404	97784	98134	98455
56	94513	95069	95596	96094	96562	97001	97410	97790	98140	98460
57	94523	95078	95604	96102	96569	97008	97417	97796	98146	98465
58	94532	95087	95613	96110	96577	97015	97423	97802	98151	98470
59	94542	95096	95621	96118	96585	97022	97430	97808	98157	98475
60	94551	95105	95630	96126	96592	97029	97437	97814	98162	98480

Tabula Sinuum rectorum siue semichordarum, minutim extensa.

m.	80 Sinus.	81 Sinus.	82 Sinus.	83 Sinus.	84 Sinus.	85 Sinus.	86 Sinus.	87 Sinus.	88 Sinus.	89 Sinus.
0	98480	98768	99026	99254	99452	99619	99756	99862	99939	99984
1	98485	98773	99030	99258	99455	99622	99758	99864	99939	99985
2	98490	98777	99034	99261	99458	99624	99760	99865	99940	99985
3	98495	98782	99038	99265	99461	99627	99762	99867	99941	99986
4	98500	98786	99042	99268	99464	99629	99764	99868	99942	99986
5	98505	98791	99046	99272	99467	99632	99766	99870	99943	99987
6	98510	98795	99050	99275	99470	99634	99768	99871	99944	99987
7	98515	98800	99054	99279	99473	99637	99770	99873	99945	99988
8	98520	98804	99058	99282	99476	99639	99772	99874	99945	99988
9	98525	98809	99062	99285	99479	99641	99774	99876	99946	99988
10	98530	98813	99066	99289	99482	99644	99776	99877	99947	99989
11	98535	98818	99070	99293	99485	99646	99778	99878	99948	99989
12	98540	98822	99074	99295	99488	99649	99780	99879	99949	99990
13	98545	98827	99078	99300	99491	99651	99782	99880	99950	99990
14	98550	98831	99082	99303	99493	99654	99783	99882	99951	99991
15	98555	98836	99086	99306	99496	99656	99785	99883	99952	99991
16	98560	98840	99090	99310	99499	99658	99787	99884	99953	99991
17	98565	98844	99094	99313	99502	99661	99789	99886	99954	99992
18	98570	98849	99098	99317	99505	99663	99791	99888	99955	99992
19	98575	98853	99102	99520	99508	99666	99793	99890	99955	99992
20	98580	98858	99106	99323	99511	99668	99795	99891	99956	99993
21	98585	98862	99109	99327	99514	99670	99797	99893	99957	99993
22	98589	98866	99113	99330	99517	99673	99799	99894	99958	99993
23	98594	98871	99117	99333	99519	99675	99800	99895	99959	99994
24	98599	98875	99121	99337	99522	99677	99802	99897	99960	99994
25	98604	98879	99125	99340	99525	99580	99804	99898	99961	99994
26	98 09	98884	99129	99343	99528	99682	99806	99899	99961	99995
27	98614	98888	99133	99347	99531	99684	99808	99900	99962	99995
28	98618	98892	99136	99350	99534	99687	99809	99902	99963	99995
29	98623	98897	99140	99353	99536	99689	99811	99903	99954	99995
30	98628	98901	99144	99357	99539	99691	99813	99904	99964	99996
31	98633	98905	99148	99360	99542	99594	99815	99906	99965	99996
32	98638	98910	99152	99363	99545	99696	99817	99907	99966	99996
33	98642	98914	99155	99367	99547	99698	99818	99908	99967	99996
34	98647	98918	99159	99370	99550	99700	99820	99909	99967	99997
35	98652	98922	99163	99373	99553	99703	99822	99911	99968	99997
36	98657	98927	99167	99376	99556	99705	99823	99912	99969	99997
37	98651	98931	99170	99380	99558	99707	99825	99913	99970	99997
38	98666	98935	99174	99383	99561	99709	99827	99914	99970	99997
39	98671	98939	99178	99386	99564	99711	99829	99915	99971	99998
40	98676	98944	99182	99389	99567	99714	99830	99917	99972	99998
41	98680	98943	99185	99392	99569	99716	99832	99918	99972	99998
42	98685	98952	99189	99396	99572	99718	99834	99919	99973	99998
43	98690	98956	99193	99399	99575	99720	99835	99920	99974	99998
44	98694	98960	99196	99402	99577	99722	99837	99921	99974	99998
45	98699	98965	99200	99405	99580	99725	99839	99922	99975	99999
46	98604	98969	99204	99408	99583	99727	99840	99924	99976	99999
47	98608	98973	99207	99411	99585	99729	99842	99925	99976	99999
48	98713	98977	99211	99415	99588	99731	99844	99926	99977	99999
49	98718	98981	99215	99418	99591	99733	99845	99927	99978	99999
50	98722	98985	99218	99421	99593	99735	99847	99928	99978	99999
51	98727	98990	99222	99424	99396	99737	99848	99929	99979	99999
52	98732	98994	99225	99427	99598	99739	99850	99937	99980	99999
53	98736	98998	99229	99430	99601	99742	99852	99931	99981	99999
54	98741	99002	99233	99433	99604	99744	99853	99932	99981	99999
55	98745	99006	99236	99436	99606	9 745	99855	99933	99982	99999
56	98750	99010	99240	9 439	99609	99748	99856	99934	99982	99999
57	98755	99014	99244	99443	99611	99750	99858	99935	99983	99999
58	98759	99018	99247	99446	99614	99752	99859	99937	99983	99999
59	98764	99022	99251	99449	99616	99754	99861	99938	99984	100000
60	98768	99025	99256	99452	99619	99756	99862	99939	99984	100000

Sequuntur nunc canones usum siue ingressum istarum tabularum lucidissime declarantes.

Cuiuslibet arcus quadrãte minoris sinũ ut inuenias. QVando arcus propositi sinum ex tabulis supputare desideras, primo considera an maior aut minor quadrãte existat. fit interdum ut arcus quarta circuli parte sit minor, aliquando maior, & tamen semicirculo minor, hoc est gra. 180. nonnunquam etiam maior illo, & adhuc minor gradibus 270. quæ tres quartæ sunt circuli unius, quibus etiã arcus dari potest maior, & tamẽ toto circulo minor. Quicquid aũt sit, facile huiusmodi arcus sinum inuenire poteris in hunc modum. Si arcus 90. gra. fuerit minor, tabulam præscriptam ingredere, in eius capite quære gradus cum minutis iuxta lineam primam manus sinistræ descendẽdo, & inuenies in angulo communi sinũ arcus propositi. *Propositi arcus quadrãte maioris, nec non semicirculo minoris quõ sinus quærẽdꝰ sit* Sin autẽ arcus gra. 90. maior fuerit, & tamen adhuc minor gradibus 180. subtrahe hinc 90. & cum residuo tabulam ingressus, inuenies etiã sinum arcus quem quærebas. Si porrò arcus maior fuerit gradibus 180. & tamen 270. minor, subtractis inde 180. ingredere tabulam cũ residuo, & inuenies quod optas. Similiter operare quum arcus maior est gra. 270. & tamen minor 360. Quando & hoc fit nõ raro, ut dati sinus recti arcũ scire cupias, tunc itaq; sinum illum quære in tabulis præscriptis in area aliqua, si non præcise attamen quàm potes rectissime proximum illum accipiendo, qui nec magnus, nec nimium sit paruus, & tunc ab isto digitum directe ad sinistram educendo, inuenies in prima linea numeros minutorum, & si directe sursum ab eo sinu tendas, inuenies in capite tabulæ etiam gradus, quos ubi minutis coniunxeris, habebis arcũ quæsitum. *Vbi sinꝰ numerũ sup̃at 100000. ueluti arcꝰ eiꝰ sit inueniendus.* Quid si autem tot fuerint sinus ij, ut in tabula inuenire nequeant? tunc sanè subtrahe ab eo sinu 100000. & cum residuo quære arcum ut supra. *Vt inueniatur sinꝰ uersus p̃positi arcus.* Quod si arcus propositi sinũ uersum inuestigare uolueris, & hic minor fuerit 90. cuius residui sinum statim rectum inquire, ipsumq; à sinu toto ubi subtraxeris, remanebit sinus uersus quem quæsisti. Sin aũt arcus 90 maior fuerit, & minor 180. subtrahe inde 90. gra. & cum residuo quære sinũ rectũ, eũ adde ad 100000. & habebis sinũ uersum arcus p̃positi. *Habito sinu uersu quõ arcus eiusdẽ agnoscatur.* Si uero habueris sinũ uersum, & uis indagare arcum illius, considera si minor fuerit 100000. subtrahe eum à 100000. cũ eius residui sinu quærere arcũ illum, si subtraxeris à 90. remanebit arcus optatus. Sin uero fuerit maior sinu perfecto, inquisiturus sic quoq; arcum, subtrahe de sinu uerso 100000. eius residui quære arcum non secus ac si sinus rectus esset. arcum illum adde ad grad. 90. & tunc habebis arcũ sinus quẽ quærebas. *Chordã p̃positi arcus ueluti deprehendas.* Si uero arcus propositi chordam inuenire uolueris, eodem modo operare, ut inquirendo sinum, nisi quòd arcum illum medium tantum accipere debes, eius arcus inuentus & duplicatus sinus, chordam monstrat quæsitã. siquidẽ cũ Sinus, quod principio cõmemorauimus, nihil aliud est quàm arcus dati chorda media. *Ad propositam chordam arcum ut scias.* Chordæ uero propositæ arcũ inuenies facillime, modo chordam mediaris, & medij illius arcum quæsieris ex præmissis, arcum quoq; istum dehinc duplicaris, tunc enim sinum habebis quæsitum.



Appendix primi huius pronunciati.

POstquam abunde dissertum est super præparatione, qua quis supputando Primum Mobile per sinus assequatur, subinde non uanū iudicauimus, si & eosdem Mobilis primi usus per instrumentum cōsequi tradamus, eoq; potissimum, quod maior ferè pars huc incumbentium, sphæricæ supputationis ignara indoctaq; sit, licet interim diffiteri non audemus per calculos quæcunq; prædictorum commoda pluraq; alia cōsummatius haberi posse longe quàm per instrumenta. Attamen ne pleriq; retroacti rationum oneribus opus deserant, idcirco instrumentum quo rem inuenire quàm promptissime possunt adijcere coacti sumus. In eo enim non secus atq; per numeros omnia efficiuntur, quamuis non adeo exacte & minutim usq;, nisi instrumentum quantitate præstet. quanto nanq; instrumentum est capacius tanto certius, & computo uicinius respondet. Compositionem igitur nunc tardemus eiusmodi, ut qualecunq; instrumentum libeat fabricare (quale in posterum uocabitur Primi mobilis Quadrans) non ægre liceat. Primum ergo semicirculus in superficie plana, quæ, uel lignea, uel papyracea, uel metallica sit, fiat, cuius diametro K C inscribantur, cētro litera A, circuli K C mediū quæratur, & cum B litera signetur, A & B iungantur cū linea recta, quæ diuidet semicirculi planum in quadrantes duos, quorū alter K B, alter B C uocabitur, singulos in 90. partes more astronomico sectus. Puncta item uicina literis K & C cōnectantur recta, quæ parallela lineæ K C erit. Iam proxima sequentia duo quadrantum puncta iunge linea recta, item tertia, item quarta, donec omnia connexueris quadrantum amborum, sicut perpetuò in eadē distantia sint à K & C, quo ad in B usq; perueniatur. Sciendum tamē lineas has in quadrāte A B C, dūtaxat ꝑduci sic, ut manifestè sint, oportere, in quadrante A B K minime, sed occultè, posterior enim ille quadrans abijciendus omnino erit, cū nihil usui reliq̄ cōferat. Iam inchoando à C uersus B limbi numera quinq;, eaq; signa cum cyffra 5. Postea alia quinq; numera, & ea cum 10. inscribe, & sic consequenter quadrantem integrū per quinarios, donec in 90. peruenias, insigni, similiter ab A uersus B fiat, & quadrantem perfectum habebis, dempto quod filum adhuc unà cum margarita centro A porrectum desideretur, quod si addis, omnia habes, ueluti etiam prima illa sequens docet figura.

Compositio Quadrātis

VSVS QVADRANTIS.

Duplex usus est instrumenti, quem aliàs ingressum appellaueris, scilicet Lateralis & Arealis. Lateralis est, quando duo numeri noti quæruntur, hic in diametro A B, ille in limbo B C. Arealis, quando unus saltem & is notus in area quadrantis requiritur altero uero in diametro uel limbo. Lateralis usus bifariam patet. Verum numeri duo quibus latera ingredi paras dissimiles esse debēt, ueluti, hic maior, ille minor, uel contra, nunquam uero pares. Primus introeundi modus sic perficitur. Numerum minorem in diametro A B accipis, cui filum cum margarita adducis, maiorem postea in limbo B C requiris, filumq; per eundem extendis, sic enim agenti unio numerum ostendit quæsitum, Arealem scilicet in quadrantis area, Linea autem graduum cui margarita incidit, numerum suum in diametro A B, nec non in limbo B C signatum obtinet, cuius rei exemplum esto. Vt si ponatur lateralis numerus minor 30. scilicet graduum, maior uero 43. graduum & 10. minutorum. Minor uero 30. in diametro A B quæratur (id quod est in figura per E literam expressum) filumq; super inducatur margarita adiuncta, deinde idem filum maiori numero, qui est graduū 43. minut. 10. admoueatur, & hoc in limbo, tū margarita cōperitur in area ostendere gradū 20. in puncto H, numerū hactenus ignotum. Nec ignorandum est, quod numeri Arealis non signentur tantum in area, sed etiā reperiam iuxta lineæ & diametri A B arcus, itidem B C contactus. Inuertemus nūc exemplum hoc modo, quæ & secunda lateraliter operandi uia est. Numerum maiorem qui est graduū 43. minut. 10. in diametro A B sumemus, quem locū unione signabimus (id q̄d in tertia figura per literā D clarū fit) iam si filum gradibus 30. qui numerus minor est, inferimus margaritam, non secus atq; antea gradum 20. demonstrare in area cernemus

Lateralis ingressus quid.

Arealis ingressus qd.

Prima uia lateralis ingressus.

Secūda uia lateralis ingressus.

nemus

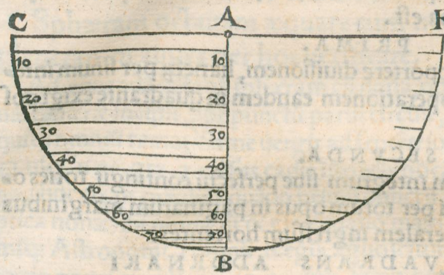
nemus in puncto I. Ita uia siue ingressu duplici idem nobis repertum est, lateraliter tamen, unde etiam illud patuit, quod citra discrimen lateraliter operanti numerus minor accipi queat, tam in diametro A B, quàm in limbo B C, ubi si minor numerus è diametro mutuatur, tum maior erat ex arcu sumendus: maiore numero accepto è diametro, minor in arcu B C legendus. Lateralis autē ideo uocatur, quia utriq; numeri in quadrātis lateribus inuestigentur, non autē in area. Arealis uero ingressus est is, quando numerus cognitus in area quadrantis sumitur, qui idem generaliter quoq; & perpetuo minor esse debet, alius autem, hoc est, maior, siue in diametro siue in limbo pro agentis arbitrio. ¶ Exempli caussa: Numeri sint duo, 30 gradus & 20, quibus cū areatim ingredi uelis, 20 ergo numerus minor cum sit, necessum est, ut in area requiratur, 30 uero si in diametro A B (cuiusmodi in figura quarta sequenti per literam E docetur) capiuntur, 30. unioneq; exprimuntur, & filum denuo ab A uersus C promouetur, donec unio 20 areæ gradum, id est, 20 lineam à diametro A C dissitam teneat, tum secari à filo gradus 43. minut. 10. conspiciuntur, id quod in quarta figura punctum F arguit, hic autem est numerus lateralis alter, quem quærebas. Potes uicissim lateralem notum ueluti gradus 30 in limbo requirere (sicuti figura quinta per G punctum insinuat, filumq; eo dirigere, quo directo si margaritam in 20 gradum areæ figis, iterumq; filum diametro A B intendis, cernis ab unione similiter gradus 43. mi. 10. in pūcto D, ut antea ostēdi. Is autem lateralis secundus est, antea incognitus, ueluti habetur palam in figura quinta. Sed quæ per secundam, tertiam, quartam & quintam figuras docuimus, illa manifestius adhuc per sextam disces.

Lateralis ingressus cur ita nominatus.

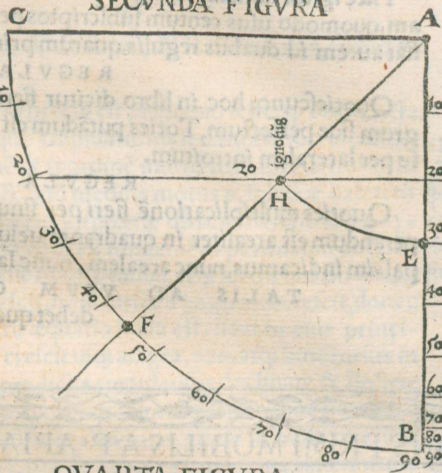
Arealis qd & cur ita nuncupatus

Prima

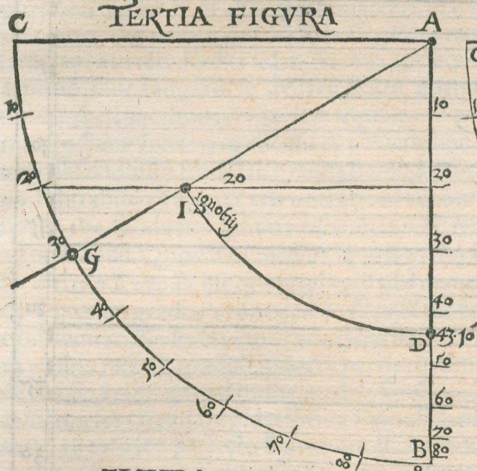
PRIMA FIGVRA



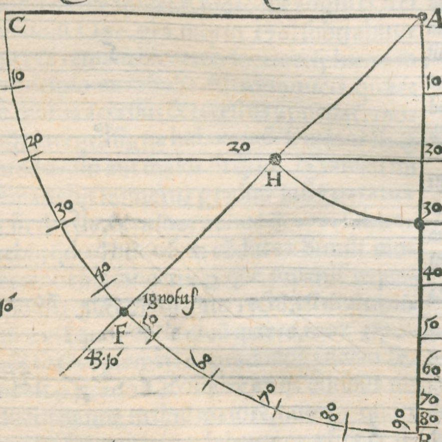
SECVNDA FIGVRA



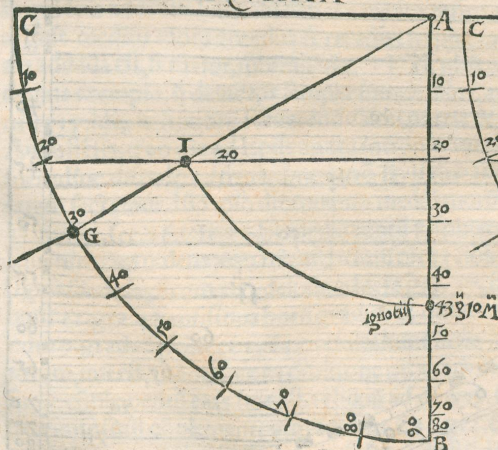
TERTIA FIGVRA



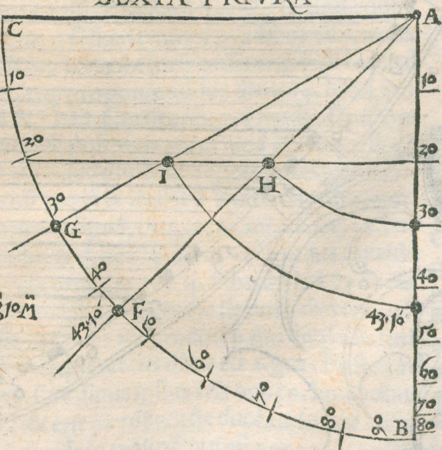
QVARTA FIGVRA



FIGVRA QVINTA



SEXTA FIGVRA



Hæc igitur sufficiãt de ingressibus tradita. Restat ut generali quadam methodo doceam, quomodo usus centum subscriptos per quadrantem quoq; hunc consequi ualeas, cõ fiat autem id duabus regulis, quarum prima est.

REGVLA PRIMA.

Quotiescunq; hoc in libro dicitur fieri oportere diuisionem, hancq; per sinum integrum siue perfectum, Toties putãdum est operationem eandem in quadrante exigi posse per lateralem introitum.

REGVLA SECVNDA.

Quoties multiplicationẽ fieri per sinum integrum siue perfectũ contingit, toties operandum est arealiter in quadrante, ueluti per totum opus in paginarum marginibus passim indicamus, nunc arealem, nunc lateralem ingressum hortantes.

TALIS AD VSVM QVADRANS ADORNARI debet quantuscunq; sit.



PRONVNCIATVM II.

Sphæram octauam æquare cum nona & decima, & stellas fixas, simul ac planetarum auges per hoc uerificare.

Ad æquandã octauã sphæram cũ nona, operæpreciũ est principio scire, ꝙ initiũ octauæ sphæræ incipit ꝓpe punctũ parui circuli, quẽ trepidationis seu titubatiõis dicimus, quiꝗ omniũ remotissime uergit ad septẽtrionẽ, & is ordinẽ motus sui habet uersus ortũ ☉ usꝗ in 90. gra. q rursus cadit sup eclypticã, & quũ medius motus 8. sphæræ habuerit 90. (hoc est, ut prædixi, quãdo primũ punctũ Arietis 8. sphæræ directe steterit sub eclyptica nonæ) ibi nimiꝶ fit & est æquatio maxima, eaꝗ ex fundamẽto peritissimi doctissimiꝗ Astronomi Alfonsi Regis agnoscitur esse nouẽ graduũ, atꝗ ideo æquatio illa ab initio parui circuli usꝗ in 90. gra. semp accrescit, hinc rursus à 90. gra. decrescit, donec trepidatio pueniat ad 180. parui circuli, ubi iterũ æquatio nulla est, sicut in eius principio. Et inde à 180. gradibus rursus augetur & crescit usꝗ ad gra. 270. atꝗ hinc rursus incipit se octaua sphæra ad initiũ parui circuli supradictæ trepidatiõis declinare & flectere unde æquatio etiã ipsa eousꝗ decrescit, dũ nulla omnino sit reliqua, fitꝗ hoc ita in una reuolutiõe (quæ ferè in septẽ millibus annorũ cõficitur) bis, ut æquatio sit nulla, in principio parui circuli & in 180. gra. similiter & in 90. gra. & 280. gra. omniũ maxime. Aequatio prima usꝗ in 180. gra. addẽda est medio motui nonæ sphæræ, mot9 ille augiũ & stellarũ fixarũ in tabulis dici solet. Secũda aũt æquatio, si à 180. gra. usꝗ in 270. subtrahitur à medio motu augium & stellarũ fixarũ, ꝓueniet & remanebit uerus locus 8. sphæræ in nono orbe. Inuenturus ergo iam æquationẽ principio ex tabulis Astronomicis, quære motũ octauæ sphæræ, q cõi usu & cõsuetudine motus accessus & recessus appellat. motum illũ resoluito primũ in gradus, dũmodo aliꝗt integra signa habuerit, & si minor sit ꝙ 90. subtrahito eũ à 90. & erit operationi adcõmodus, sin aũt maior sit ꝙ 90. & tamen minor ꝙ 180. subducito ipsum rursus ab 180. & remanebit numerus graduũ iuste paratus ad operandũ. Quod si tñ medius motus maior sit ꝙ 180. & minor adhuc ꝙ 270. subtrahe tũc 180. à 270. & hic quoꝗ reliquũ tibi manebit, q̃d ad hũc usum cõducet. Simili modo si excedat gradus 270. reijciẽdo illos, & tũc remanebit numerus ꝑ quẽ inuenit̃ æquatio. Numero illo sic inuẽto & ad operationẽ cõposito, quære sinũ illius rectũ, eũ multiplica cũ sinu recto 9. graduũ, ꝓductũ partire in sinũ totũ, quotientis arcũ quære, mox ꝓpone tibi sinũ cõplementi huius inuẽti, similiter & sinũ cõplemẽti 9. graduũ (siquidem semidiameter circuli trepidatiõis ex suppositione est 9. graduũ.) Minorẽ ex ijs duobus numerũ cũ toto seu perfecto sinu multiplica, productũ diuide in sinũ maiorẽ, numeri quotientis arcũ quære, eo subtracto à 90. gra. remanebit tibi æquatio 8. sphæræ quæsita, & illa quidem addi aut subtrahi debet à medio motu augiũ & stellarũ fixarũ, secundũ quod arguit medius mot9 accessus & recessus 8 sphæræ, q si fuerit minor gradibus 180. æquatio addẽda est, si maior, subtrahẽda. ¶ At obscura hæc tibi forte uidẽtur, ꝓinde lucẽ addemus exemplo, q̃ deinceps semper sumus usuri, atꝗ proponimus hic diem 14. Maij, anni 1517. idꝗ in honorẽ Reuerendissimi patris & D. D. Christophori à Stadio Episcopi Augustẽsis, q eo die ad Episcopatũ intronizatus est. nolumus enim hic à cõi loquẽdi cõsuetudine discedere, eò maxime ꝙ nõ styli elegantiã, sed illustrãdæ aperiendæꝗ rei ueritatem sectamur. Illo ipso die inuenio mediũ motũ augiũ & stellarũ fixarũ Signũ 0. gra. 11. mi. 11. sec. 26. tert. 21. Et mediũ motũ 8. sphæræ 1. signũ, 17. gra. 11. mi. 38, sec. 28. ter. Inuenire iam uolens æquationẽ, primũ oĩm resoluere debes signũ in 60. gradus (quãdo signũ illud physicum est, deinde addere gra. 17. & erũt gra. 77. ijs subtractis à 90. manebunt 12. gra. 48. mi. sinus horũ graduũ & minutorũ est 22154. hunc sinum si duxero in sinum 9. graduũ, scilicet 15643. resultabunt inde 346555022. producto illo diuiso in sinũ totum, qui est 100000. ex ea diuisione prouenient. 3466. arcus illius est 2. gra. Postea ad sume cõplementũ eius, hoc est, residuũ ad 90. gra. s. 88. sinus ipsius erit 99939. hinc adhuc propone sinũ cõplementi 9. graduum, s. 81. gra. & erit 98768. ex ijs duobus sinum adsume minorem, eũ duc in sinum perfectũ, ꝓductũ diuide in maiorẽ, qui est 99939. & prouenient in quotiente 98828. arcus illius erit 81. gra. 13. mi. Complementum eius 8. gra. 42. mi.

Quẽ in locũ nonæ sphæræ priapiũ trepidationis referri debent

Quando æquatio octauæ sphæræ sit addenda aut subtrahenda à medio motu.

Illud perficies in quadrante si lateraliter ingrediaris.

Per arealẽ ingressum in quadrãtẽ simile assequeris.

EXEMPLVM

Quo anno & die Reuerẽdissim9 Dñs D. Christophorus episcopus Augustẽsis &c. intronizatus sit, ad qđ tpis momẽtũ oẽs illæ propositiões directæ sunt.

Aux cõis Episcopi Augustẽ.

Aux cõis Regis Alfonsi.

Per quot eclypticæ ptes stellæ fixæ et planetarũ auges ꝓmouerint à tpe Alfonsi usq; ad intronizationis horam.

Aequnoctij uarietatem in Astronomico nostro requires melius.

42.mi.æquatio nimirũ illa optata, ea addenda est (qñ medius motus accessus & recessus 8. sphæræ minor est in quadrãte ad motũ mediũ augiũ & stellarũ fixarũ, in hoc, ut ꝓueniat uerus motus nonæ & octauæ sphæræ simul, hoc est, quantũ auges planetarũ, & stellæ fixæ iam inde à Christo nato sint ꝓmotæ, puta 0. Sig. 19. gr. 55. mi. Et dicitur ea aux communis Episcopi Augustensis. A Christo autem usq; ad Alfonsum motus 9. sphæræ est 0. Sig. 9. gra. 11. mi. 38. sec. Motus 8. sphæræ 1. Sig. 4. gra. 21. mi. 30. sec. Aequatio 8. sphæræ 8. gra. 6. mi. 24. sec. Aequationem hanc si addidero ad motũ 9. sphæræ, prodibit inde 9. Sig. 17. gra. 18. mi. 2. sec. aux cõmunis Alfonsi, eam si rursus subtraxero ab auge Augustensis Episcopi, manebunt 2. gra. 37. mi. & tantũ quidem auges omniũ planetarũ & stellæ fixæ promotæ sunt à tempore Alfonsi usq; in diem intronizationis Reuerendissimi Episcopi Augustensis. Itaq; ubi gradus illos & mi. & sec. addidero ad auges Alfonsi, simulq; ad longitudines stellarũ Alfonsi, rectificatas eas habuero ad ipsum diem intronizationis. Latitudines autem non mutamus adhuc sectãtes uestigia Hyparchi, Ptolemæi Pelusiani, & Alfonsi Regis. Et si aũt hic eo modo stellas uerificare docemus, quasi circulꝰ paruus in motu titubatiõis esset 9. grad. tñ nedũ apud me cõstat recte sentire eos, neq; adeo cõsentire ipsis, q dicũt Aequnoctia ex hoc paruo circulo, iam nostris temporibus ad 25. gradũ ♓ cõuerti, certa enim ego obseruatione deprædendi, quòd umbra gnomonis in quacunq; superficie plana, siue recta, siue iacente, siue inclinata in latus, illo tempore lineam rectam non describit, qualis tamen esse debet cuiuslibet umbræ Sole pertranseunte circulum maiorem, hoc est æquinoctialem. sed ego obseruaui etiam tunc quamlibet umbram describere arcum. Id hoc loco commemorare uisum est eo tantum, ut nonnulli melius super sententia sua deliberent, & æquinoctium, quod maxime pertinet ad uerificationem Kalendarij Romani, rectius demonstrent.

PRONVNCIATVM III.

Latitudinem Lunæ ab eclyptica per sinus colligere.

Illud inuenies si lateraliter ingrediaris.

EXEMPLVM Episcopi.

Latitudo ☽ hora intronizationis.

Priusquam hic latitudinem doceam inuenire, operæprecium est te uerum cursum Lunæ & Capitis draconis Lunæ ex Ephemeridibus cognoscere, uel aliàs ex tabulis in hoc paratis. nam quotiescũq; deinceps de planetis aliquid dicetur, & de motu eorundem uersus decimam sphæram supputando, semper antea præsciendus erit uerus cursus secundum longitudinem & latitudinem, semel itaq; præmonitum hoc uolo, ne deinde hocsæpius te habeat sollicitũ. Latitudinem Lunæ inuenturus, principio inquire quantum distet ipsa Luna à Capite Draconis uel Cauda, cuicunq; tandem fuerit propior, siue antrorsum siue retrorsum, eius distantiæ sinum rectũ quære, quem deinde cum sinu 5. gra. hoc est 8715. multiplicabis, siquidem maxima Lunæ latitudo ab eclyptica 5. graduum esse cognoscitur, productum inde diuide in sinum totum, & arcus quotientis rectissime tibi mõstrabit ueram latitudinem Lunæ ab eclyptica. ☞ Sit autem hoc tibi exemplum, hora intronizationis Reuerendiss. patris Episcopi Augustensis erat Luna in 23. gra. 32 mi. ♉. Caput autem Draconis Lunæ in 9. gra. 12. mi. ♋. Iam uero Luna sita est à capite Draconis 45. gra. 40. mi. Sinum illius 71528. duc in sinum 5. graduũ, puta 8715. productum diuide in sinum perfectum, & prouenient in quotiente 6234. arcus illius erit latitudo Lunæ quæsita, eaq; est 3. gra. 35. mi. meridionalis. Nã quò se Luna inclinet, uel ad Austrum, uel in Boream inde cognosces, quia si distantia Lunæ à capite draconis secundum ordinem signorum, uel à Cauda contra ordinem signorum numeretur, constat Lunam esse in latitudine septentrionali. sin autem distantia talis Lunæ à Capite contra ordinem signorum, uel à Cauda secundum seriem illorum numerabitur, argumentum certum est Lunam esse in latitudine meridionali.

PRONVNCIATVM IIII.

Ex ipsa Lunæ latitudine, distantiam illius à capite uel cauda Draconis Lunæ (quam in tabulis argumentum latitudinis Lunæ uocamus) cognoscere.

Pronunciatũ hoc planè inuersum est à supiori, ꝓinde habitu iã latitudine Lunæ, quũ ex ea argumẽtũ latitudinis Lunæ inuenire cupis, hoc est distantiã eius à Capite uel Cauda Draconis, age sinũ ipsum latitudinis Lunæ ducito in totũ sinũ rectũ, productũ deinde diuide

diuide in sinũ latitudinis Lunæ maioris, puta 5. graduũ, & sic quotiẽtis arcus cõmonstrabit tibi distantiã optatã. ☞ Vis & huius rei exemplum? Ecce, si latitudo Lunæ fuerit 3. gra. 35 mi. talis autem erat ipsa hora intronizationis Episcopi, tunc sinũ ipsius 6234. duc in totũ sinũ, & hinc diuide ꝓductũ in sinũ 5. gra. 8715. ꝓueniet in q̊tiente 71531. is ipse ꝓducet 45. gra. 40. mi. distantiã scilicet Lunæ à nodo capitis uel caudæ Draconis Lunæ.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM V.

Cuiuscunq; puncti imaginatione concepta in eclyptica, inuenire declinationem ab æquinoctiali.

Propositio hæc quũ frequẽtissimũ habeat usum in uniuersa supputatiõe astronomica, maxime uero in cõpositiõe aliq̃t instrumentorũ, supputarunt Astronomi quandã generalem tabulã de gradu in gradũ, unde citra magnũ laborẽ quotidie colligi potest declinatio Solis. Non multũ dissimili instituto nostro, & nos quoq; tabulã cõfecimus in Meteoroscopum numerorũ, ubi etiã minuta totius eclypticæ omnia cõtinentur. Eiusmodi declinationẽ, imò & ipsius tabulæ cõpositionẽ ut ipse possis cõficere, en rem totã paucis tibi cõmonstrabo. Si punctũ habes in eclyptica, cuius declinationẽ ab æquinoctiali scire desideras, principio cõsidera, ubi tandem intersectioni æquatoriæ, hoc est, primo puncto ♈ & ♎ punctũ illud existat propinquius, nam ea distantia ad hanc operationem requiritur, sinum illius si multiplicaris, cũ sinu maximo declinationis Solis, & productũ diuiseris in sinũ totũ, iam statim ipse arcus quotientis ostendet ueluti digito declinationem illius pũcti in eclyptica. ☞ Sed ne hic quoq; desideres exemplũ illustrandæ rei adcommodum, age conuerte mihi animũ cogitationemq; tuam ad horam intronizationis, eo tempore ☉ fuit in 2. gra. 26. mi. ♊, hoc ipsum iã punctũ stationis uel loci solaris uideamus ab æquatore distantiam. Ecce principio nobis occurrit, quia ☉ Arieti tunc fuit proximus, ideoq; distantiã colligemus à principio ♈, q̃ est 62. gra. 26. mi. eius arcus sinus erit 88647 hunc itaq; ducemus in sinũ maximæ declinationis eclypticæ, quæ nunc tempe nostro agnoscitur esse 23. gra. 30. mi. sinus eius est 39874. ꝓductũ diuidemus in sinũ totum, & proueniet in quotiente 35347. illius arcus 20. gradus. 42. mi. arguit declinationẽ ☉ quæsitã ipsa hora intronizationis. Sed quia maxima illa declinatio Solis aliquot annorum spacio nonnihil uariatur, operæpreciũ est, ut ipsam interdũ Astronomi obseruẽt diligẽtius ex integro, cõstat enim illi uniuersam inniti supputationem astronomicam.

EXEMPLVM Episcopi.

Locus ☉ hora intronizationis gra. 2. minut. 26. ♊.

PRONVNCIATVM VI.

Cognita Solis declinatione (quod & in meridie & oriente Sole facilimè fieri potest) adhuc gradum illum zodiaci internoscere, quem ista declinatio tangit, atq; unum eum eo punctum efficitur.

Superiori ꝓnunciato docuimus inuentionẽ declinationis ex distantia puncti illius à principio ♈ uel ♎, nũc uersa ꝓpositione docebimus ex ipsa declinatiõe inuenire distantiam pũcti illius à principio ♈ uel ♎. Vnde porrò collectu facile est, cuinã pũcto eclypticæ declinatio illa respondeat. Primũ omnium cõstat, ꝙ æquinoctialis & eclyptica more maximorũ circulorũ per mediũ in duas ptes æquales diuidũtur, ita ut quælibet pars media eclypticæ æqualẽ habeat declinationẽ ab æquatore. hinc liquet semp esse 4. pũcta in eclyptica, q̃ æqualẽ habent declinationẽ, ut si ꝓponã 10. gradũ ♈, eius declinatione habita simul habeo declinationẽ 20. gradus ♓, q̃a 20. gradus ♓, 10 gradibus distat à principio ♈, simili modo intelliges etiã de 10 gradu ♎ & 20. ♍, q̊niã uterq; 10. gradibus dissitus est ab intersectione æquinoctialis & eclypticæ. Ecce iam puncta 4. habes in eclyptica, quæ singula unã & æqualẽ habent ab æquatore declinationẽ, tantũ primus punctus ♋ & primus etiã ♑ maximam habent declinationem, neq; plura sunt quàm duo hæc puncta, quæ æqualem habent declinationem, aliàs semper 4. puncta unam & æqualẽ declinationem obtinent. Vt autẽ pronũciati huius operationẽ expeditius & certius conficias, duc sinũ ꝓpositæ huius declinationis in sinũ totum siue pfectũ, ꝓductũ diuide in sinũ maximæ declinationis, & arcus quotientis monstrabit tibi distantiam dati puncti eclypticæ

Per arealẽ introitũ in quadrante idem asse queris.

pticæ ab una & proxima intersectione eclypticæ & æqnoctialis ¶ Exēplo res tibi fiet apertior & dilucidior. Sit ꝓposita tibi declinatio gradus, in q̃ ☉ fuit ea hora qua intronizatus est Reuerendiss. pater Episcopus Augustensis, sicut in priori propositione commemorauimus, gradus autem Solis non constet, sed hoc tantum, quòd declinatio sit 20. graduum, 42. mi. Iam ad inueniendum gradum Solis eo ipso die & hora intronizationis, multiplica sinū huius declinationis 35347. cū toto sinu, & prouenient 353470000 idipsum si diuidas in sinum maximæ declinationis 39874, emanabūt in quotiente 88647 eius sinus arcus 62. gra. 26. mi. distantia illa iusta est quam quærebas. Et quia intronizatio huiusmodi facta in Maio, distantia hæc à principio ♈ numerari debet, & cadet sup 2. gra. 26. mi ♊, atq; hoc erat quod intendebatur.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM VII.

Cuiuslibet arcus eclypticæ, qui principium suum ab æquinoctiali & intersectione cum eclyptica capit, a censionem in sphæra recta addiscere.

Per hanc ascensionē rectā intelligi debet arcus æqnoctialis interceptus inter ipsum eclypticæ & æqnoctialis intersectionē, simul atq; circulū illū maiorem, qui à polo mundi per punctū istum eclypticæ ꝓpositū (cuius ascensionē scire desideras) usq; ad æquinoctialem ad angulos rectos sphærales est ductus. Et quū zodiacus in 4. quadrantes per 4. signa cardinalia ♈ ♋ ♎ & ♑, per quæ etiā circuli maiores 4. ex polis mūdi protēsi sunt, diuidatur, æquinoctialis etiā in 4. quadrantes, partiendus est, nō quidē per signa, sed prima quarta à principio æquinoctialis usq; in 90. gradus, respōdet primo gradu ♋ supra horizontē sphæræ rectæ, & 180. gradus æquinoctialis, hoc est media pars æquinoctialis respōdet etiā mediæ eclypticæ, primus enim gradus ♎ (quæ intersectio est æquinoctialis cū eclyptica) est gradus 180. à primo gradu ♈. Et quia utrunq; principiū æqnoctialis & eclypticæ apud primū minutū ♈ initiū habet, etiā inde numerari debēt quartæ & mediæ partes circulorū. Quumq; cōstet 4. quartas æquinoctialis cū 4. quartis eclypticæ, singulas cū adiacentibus sibi, æqualiter ascēdere in sphæra recta, & tamē inter principiū et finē cuiuslibet quartæ nullus alioquin gradus, neq; punctū æquali numero cū adiacēte quarta in ascensione cōuenit, necessariū est cōscensionē istā per supputationē sphæricā internoscere, idq; p hāc regulā. Si arcus eclypticæ minor fuerit q̃ 90. erit ille planè accommodus inueniendæ huic ascensioni, atq; is primus modus esto. Sin aūt maior fuerit q̃ 90. subtrahito eum ab 180. ipso nimirū semicirculo, & q̃cquid reliquū manserit, id aptū erit cognoscēdæ ascēsioni rectæ, & hæc altera sit ratio inueniendæ ascensionis. Sicut autem ex media parte eclypticæ duos modos ostendimus, ita reliquā partē nedū à principio ♎ usq; ad finē ♓ identidē diuides in duas uias seu rationes inueniendi ascensionem. Quod si numerū cōuenietē ex primo modo iā inuentū habes, hoc est, si arcus eclypticæ minor fuerit q̃ 90. tūc subtrahe eū à 90. residuū uocabit̄ cōplementū ipsius, tūc etiā complementū assume declinationis, ultimi pūcti ꝓpositi arcus eclypticæ, & sinū minimi cōplemēti duc in totū sinū, ꝓductū diuide in sinū cōplementi maioris, hinc subtracto arcu q̃tiētis à 90 manebit ascensio recta arcus ꝓpositi. Quod si aūt numerū cōuenientē altero modo inuenisti, iā nō opus habebis ultima subtractiōe à 90. sed tūc addes insuper gradus 90. & sic q̃q; habebis arcū æqnoctialis cū ꝓposito arcu coascendentem in sphæra recta. Cæterū si tibi ꝓponas arcū zodiaci à principio ♎ cōputando usq; ad finē ♓, ubicunq; ille desierit, inter hoc spacium, ascensionem eius quære eo planè modo q̃ iam edoctus es, nisi ꝙ ad extremū addes gradus 180. Primus eñ gradus ♎ habet gradus 180. æqnoctialis in sua ascēsione, sicut antea docuimus. ¶ Iam uero exemplis rem demonstremus ad oculū. Adsumo ecce 2. gra. 62. mi. ♊, in q̃ ☉ fuit tpe & hora intronizationis, nunc si numeratuero arcū à principio ♈, inueniā utiq; 62. gra. 26. mi. cōplemētū eius est 27. gra. 34 mi. sinus aūt cōplementi 46278. declinationē puncti terminantis, arcū iam inueni ꝓpositione 5. gra. 20. mi. 42. cōplementū declinatiōis est 69. gra. 18. mi. sinus uero cōplementi istius 93544. Iam itaq; duco sinum minorem 46278. in totū sinum, & productum diuido in sinum maiorem, scilicet 93544. atq; in quotiente prouenient 49471. arcus erit 29. gra. 39. mi. eum si subtraxero à 90, remanebit ascensio recta quæsita 60, gra. 29. minut.

Operatio arcalis.

EXEMPLVM Episcopi.

Pronun

PRONVNCIATVM VIII.

Habita iam ascensione recta in æquinoctiali, arcum ipsius eclypticæ cum eo ascendentem in sphæra recta cognoscere.

Pronunciatũ hoc quoq; inuertit quod superior docuerat, atq; ideo qñ multũ conueniũt ambæ illæ, diutius hic nõ immorabimur ostendẽdo, quõ ascensio recta debeat intelligi, sed prætermissis ambagibus & inuolutis uerbis, ad ipsam statim operationẽ ueniamus. Vbi iam noris, qualis declinatio eclypticæ sit penes arcũ æquinoctialis, ex superiori ꝑpositiõe ascensionẽ eclypticæ cũ æquinoctiali facile inuenies hoc modo. Si multiplices sinum declinatiõis cũ toto sinu, & ꝓductũ diuidas cum sinu maximæ declinatiõis ☉, arcus quotientis mõstrabit tibi arcũ eclypticæ, qui cũ arcu æquatoris ascẽdit in sphæra recta. Habe eius rei hoc tibi exemplũ. Sit arcus æquatoris à principio æquinoctialis 60. gra. 21. mi. declinatio aũt eclypticæ in eo loco 20. gra. 42. mi. sinus eius 35347. sinũ hũc ubi duxeris in totũ sinũ, ꝓductũ inde diuiseris in sinũ rectũ maximæ declinatiõis ☉, puta 39874. ꝓuenient in quotiẽte 88647. s. ĳ gradus sunt 62. mi. 26. hoc ipsum si numerem à principio ♈, desinet numerus in 2. gra. 26. mi. ♊. ubi Sol fuit hora intronizationis. Etsi aũt modus ille non sit uerus ac solidus, quũ usurpari nequeat in arcu æquatoris, sed ad declinationẽ tantũ, nolui tamẽ, & hũc ipsum te latere, ne qd haberes ambiguum in ĳs quæ obiter tibi circa hãc rem possent offerri & incidere. Alia et ea quidẽ aptissima operatio hæc est, propositum habes arcũ æquatoris, iamq; cupis inuenire arcum suum coascẽdentem in eclyptica, multiplica principio sinum cõplementi arcus æquinoctialis propositi, si saltem sit quadrante minor, cũ sinu maximæ declinationis, ꝓductũ inde diuide per sinũ totũ, & subtracto quotientis arcu à 90. sinũ residui tibi ꝓpone, simulq; sinũ arcus propositi æquatoris, uter eorũ fuerit minor, multiplicandus erit cũ toto sinu, ꝓductumq; diuidendum in sinũ maiorem, & tunc arcus quotientis monstrabit tibi arcũ eclypticæ, qui cũ arcu æquatoris proposito ascendit in sphæra recta. Iam autẽ fixo hic pede priusq; ulterius in regula progrediamur, lubet exemplo rem apertius declarare, quando adhuc operatio in recenti memoria hæret. ¶ Esto ut hora intronizationis Solis in ascensione recta contigerit 60. gra. 21. mi. ego aũt cupiã scire gradũ Solis in eclyptica, eum facile cognoscam si quæsiero arcũ eclypticæ, qui cũ arcu æquatoris ascẽdit in sphæra recta: itaq; quũ duco sinũ cõplementi arcus propositi æquatoris. s. 29. gra. 39. mi. 49471. in sinũ maximæ declinatiõis Solis, puta 39874. productũ diuido cũ sinu toto, prodibunt in quotiẽte 19726. arcus eius est 11. gra. 23. mi. Cõplementũ uero 78. gra. 37. mi. habet in sinu propositi arcus æquatoris 86906. sinum illum (quãdo minimus est) multiplico cũ toto, productum diuido in maiorem, & prouenient in quotiente 88647. arcus eius est 62. gra. 26 mi. atq; is est arcus eclypticæ simul ascendens cum arcu æquatoris proposito in sphæra recta, tunc si reĳciam 60. hoc est 2 signa remanebunt 2. gra. 26. mi. ♊. Quod si autem arcus propositus æquatoris maior sit q̃ 90. & tamẽ minor q̃ 180. subduc eum à semicirculo, & deinde cum residuo operare modo prædicto. atqui numerus postremò inuentus uerus nõ est, nisi eũ à semicirculo subtrahes, tunc tandem manebit arcus quæsitus, quem semper numerabis à principio ♈. Quid uero si arcus propositus æquatoris fuerit semicirculo maior? tunc sane subtrahe semicirculum gra. 180. & cum eo, quod reliquũ manet, operare sicut edoctus es antea. At extremũ quũ omnia iam perfeceris, adhuc adde 180. & sic demum habebis arcum eclypticæ, quem tam operose hactenus inquirebas.

Primũ inuenies ingressu laterali, secũdũ uero per arealem.

Hoc areali introitu quærenti apparet.

Hoc respõdet laterali ingressui.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM IX.

Quum arcum aliquẽ eclypticæ cognoscere cupis, cum quo æqualis arcus æquatoris ascẽdit in sphæra recta, iamq; principiũ siue terminus illius arcus tibi innotuit, alterum quoq; terminũ ex artificiosa supputatione colligere.

Arcũ hic eclypticæ intellige inter duo signa cardinalia interclusum, ut inter ♈ & primũ mi. ♋, inter primũ pũctũ ♋ & primũ mi. ♎, similiter inter ♎ & ♑, & ♑ & ♈, ibi samẽ talis erit operatio. Eius termini, siue principĳ tandẽ siue finis tibi cogniti quære declinationẽ per ꝓpositionẽ 5. declinationis illius sinũ cõplementi tibi propone, simulq; sinum

num cõplementi maximæ declinationis Solis,& hunc quidẽ duc in ſinum totum,produ
ctum diuide in ſinũ complementi declinationis ꝓpoſiti arcus,arcus quotiẽtis ex 90. ſub
Illud arcatim aſſequeris. latus relinquit declinationẽ alterius pũcti finalis. Poſt hæc per 6. ꝓnunciatũ quære pun
ctum eclypticæ,ꝗd declinationi illi reſpõdeat. ¶ Exemplũ ſit hoc tibi: Propone ecce
mihi 2.gra.26.mi. ♊,ubi ☉ fuit hora intronizatiõis,declinationẽ ipſius iã inueni ꝓpoſi
EXEMPLVM Epiſcopi. tione 5.gra.20.mi.42.cõplementũ ipſius eſt 69.gra.18.mi.Sinus aũt 93544. iã multipli
co ſinũ cõplementi maximæ declinationis 91706.cũ toto ſinu ꝓductũ diuido in ſinũ cõ-
plemẽti dati arcus,& prouenient in quotiẽte 98035.arcus ipſius eſt 78.gra.38. mi. quæ
ſi ſubduxero à 90. manebunt 11.gra.22.mi.eaq́ erit declinatio illius gradus eclypticæ
atq; hinc uſq; in 2.gra.26.mi. ♊ æquatio in æquatore adæquatur. Iam porrò p 6. ꝓpoſi
tionem quæro gradũ eclypticæ cõuenientẽ cũ hac ipſa declinatione 11.gra.22. mi. & in
uenio 29.gra.37.mi. ♈. Atq; inter hæc duo loca eclypticæ comperio rurſus 32.gra.49.
mi.& tot ſanè gradus atq; minuta æquinoctialis aſcendunt cum eo in ſphæra recta.

PRONVNCIATVM X.

Punctum eclypticæ in qualibet quarta,qui terminat arcum illum qui ex-
ceſsionem habet ſuper aſcenſionem rectam , longe maximam, quam aliquis
arcus eclypticæ unquam habere poteſt,beneficio numerorum indagare.

Quòd ſi hoc ipſum eclypticæ punctũ,& inde arcũ eclypticæ ſcire deſideras,propone
ſinum cõplementi maximæ declinationis , qui eſt 91706.eum duc in totum ſinum,ex il
lo quod inde prouenit, quære radicem quadratam, quæ in tali declinatione erit 95763.
huius radicis arcum inquire ſicut in quocunq; alio ſinu recto,& producit 73.gra.16.mi.
complementum ipſius ſcilicet 16.gra.44.mi.arguunt declinationem ab æquinoctiali e-
ius puncti eclypticæ. Iam porrò per pronunciatum 6. arcum eclypticæ,qui huic declina
tioni reſpõdeat,& inuenies 46.gra.14.mi.à principio ♈ numerando. Arcus ille deſinit
in 16.gra.14.mi. ♉ ,& hoc ipſum ſanè punctum eſt quod hactenus quæſiui. ſi adhuc a-
ſcenſionem eius per 7. pronunciatũ quæras , inuenies 43. gra.34.mi.utrumq; arcum ſi
in unam ſummã redigas,conficient tibi 90.gra. Exceſſus arcus eclypticæ ſuper aſcenſio-
nem rectam erit 2.gra.28. mi. Atq; hoc retulerit plurimũ ſcire in ſequenti pronunciato,
quamobrẽ hic tanquã cõmodiore loco & ordine decentiſsimo tibi uoluimus ſignificare.

PRONVNCIATVM XI.

Si quis arcum eclypticæ & aſcenſionem eius rectam utrunq; id in unam
ſummam redactum tibi proponat, quemlibet arcum eclypticæ & æquatoris
ſibi correſpondentis inde elicere.

Quum aliquis tibi proponit arcum,ex arcu eclypticæ & aſcenſione ſua cõpoſitum,&
tu iam quẽlibet ſingillare ſcire cupis,maximã tibi ꝓpone differentiã ex proximo ꝓnun-
ciato,quã aliquis arcus eclypticæ & aſcenſio eius haberi poteſt,eã ex ſupputatione inue
nies 2.gra.28.mi. ſinũ ipſius 4303.multiplica cum ſinu arcus ꝓpoſiti,productũ in totũ
Lateralis operatio. diuide ſinum,& arcus quotientis oſtendet differentiam illã qua arcus eclypticæ aſcenſio
nem ſuam excedit. Subtracta hac differentia ab arcu ꝓpoſito,& reſiduo mediato, mediũ
illud monſtrat aſcenſionem rectã,differentiã hinc adde ad reliquam partem mediã,& ha
bebis arcũ eclypticæ quæſitũ. ¶ Sed ne hic quoq; deſideres exemplũ,en hoc breuiter
EXEMPLVM Epiſcopi. tibi: Sit arcus propoſitus 36.gra.30.mi. ſinus eius rectus 59482,eum multiplica cum ſi-
nu 2.gra.28.mi. ſcilicet 4303.productũ diuide in totum ſinum,quotiens erit 2576. arcus
iſtius eſt differentia quæſita .ſ. 1.gra.29.mi. differentiã hanc ſi ſubduco ab arcu propo-
ſito,remanebunt gra.35.mi.1. Mediũ illius eſt 17.gra.31.mi.ferè,tantus eſt arcus æqua
toris. Iam addo differentiam iſtam ad illud medium,& prouenient inde 19.gra. arcus il
le eclypticæ,quem hoc modo habeo inuentum ſimul cum aſcenſione ſua.

PRONVNCIATVM XII.

Cuiuslibet puncti eclyticæ uel etiam ſtellæ fixæ,cuius enim nota ſit decli-

natio

natio, amplitudinem ortiuam in quacunq; eleuatione poli perſcrutari.

Quandoquidē quid ſibi uelit hoc loco Amplitudinis uocabulum, nō ita omnibus maxime huius diſciplinæ tyronibus cōſtat, conſultū uidetur ſuper eo nonnihil hic differere. Amplitudo ortus, eſt arcus horizontis inter ortum æquatoris & punctum, ubi Sol ſiue ſtella oritur, interceptus. Amplitudo occaſus, eſt arcus inter occaſum æquatoris & punctum horizontis, ubi occidit Sol ſiue ſtella. Ortus aūt æquinoctialis, eſt pūctus horizontis in quo Sol oritur in primo minuto ♈ & ♎, ſimili modo imaginaberis etiā occaſum æquatoris, eo loco ubi Sol occidit in primo puncto ♈ uel ♎. Ortus hic æquinoctialis, aliâs etiam uerus ortus dici ſolet, ad eum religioſa & ſancta cōſuetudine iam inde â priſcis eccleſiæ proceribus deducta, extrui ſolent omnia templa. Ortum illū quacunq; hora inuenire potes per compaſſum uiatorium, quoniā hora 6. occaſum hunc & ortum, duodecima aūt meridiem & ſeptentrionē repræſentant. Quicquid iam ab ortu uero ſiue æquinoctiali numeratur uerſus meridiem in horizōte per gra. & mi. uſq; ad punctū ortus ☉ uel ſtellæ, amplitudo dicitur ortus meridionalis, ſi aūt ortus hic fiat uerſus ſeptētrionē, arcus ille horizontis amplitudo dicetur ortus ſeptentrionalis: idemq; planè iudiciū eſt de occaſu. Operationē porrò conficies in hunc modū: Propone tibi ſinū cōplementi altitudinis poli tuæ regionis, & ſinum declinationis Solis uel ſtellæ, ſinū minorē duc in totū illū, ꝓductū diuide in maiorē, & arcus quotientis oſtendet amplitudinē ortus meridionalem, ſi tamen punctus datus ab æquatore uerſus meridiē declinet, qui ſi uergat ad ſeptentrionem, amplitudo ea dicetur ſeptentrionalis. ◪ Exempli loco, pono Solem ut antea in 2. gra. 26. mi. ♊. declinationē huius inueni ex 5. pronūciato 20. gra. 42. mi. Intronizatio aūt facta ſit in 48. gra. eleuatiōis polaris, iam ſinū declinationis ex ꝓnunciato 5. inuentū 35347. duco in ſinū totū, ꝓductū diuido in ſinū cōplemēti altitudinis poli, ſcilicet 66913. quotiens erit 52825. arcus uero 31. gra. 53. mi. amplitudo nimirum illa quæſita.

Amplitudo ortus quid. *Amplitudo occaſus.* *Ortus æquinoctialis et uerus idem* EXEMPLVM Epiſcopi.

PRONVNCIATVM XIII.

Cognita iam antea amplitudine, gradum inuenire zodiaci, qui amplitudinem iſtam conſtituit.

Occurrit hic aliquid mihi, quod te celare neutiq; poſſum, q̄m in ſphæra recta quilibet gradus zodiaci maiorem in horizōte amplitudinē nō admittit, q̄ ſit declinatio ipſius. Siquidē declinatio in ſphæra recta alicuius gradus eclypticæ, etiā amplitudo eſt illius gradus, nec aliqua alia indiget ſupputatiōe noua. Sciendū eſt inſuper, ꝙ nulla amplitudo fit minor q̄ ſit illius gradus declinatio. maior tamē fieri poteſt, q̄a quo magis adcreſcit eleuatio poli, eò plus accedit & amplitudini: tamdiu etiam creſcit amplitudo ab æquinoctiali uerſus utroſq; polos, donec gradus ille ſiue in eclyptica, ſiue ſtella fuerit fixa, horizōtē amplius nō attingit, tūc eñ ſtella iſta uel ☉ amplius nō exoritur, ſed ſupra horizontem ſemper manet. Quumq; declinatio Solis ſiue ſtellæ tāta efficitur, quantū eſt cōplementum altitudinis poli, tūc Sol ſiue ſtella horizontē in parte ſeptentrionali in pūcto attingit, nec amplius ſub horizontē uenit: ſed ſi declinatio ſit maior cōplemēto altitudinis poli, tunc ſtella aut Sol horizontē penitus nō attingit. Conſtat etiā, ꝙ declinatio ſeptentrionalis æque magnā facit amplitudinem atq; illa meridionalis. Qñ igitur ☉ eſt in ♋, tantā facit amplitudinē, quantā quū eſt in ♑, in ♉ q̄q; ut in ♒ &c. Pronunciati huius operationē experiri uolēs, multiplica ſinū cōplementi altitudinis poli cum ſinu amplitudinis ortiuæ, productū diuide in ſinū perfectū, & arcus quotientis tibi monſtrabit declinationem puncti illius, quod amplitudinē hāc fecit. ꝓnunciatū aūt 6. inuenire te docuit ex declinatione gradū eclypticæ ſibi reſpondentē. ◪ Sed iā exemplo rē hanc plenius explicemus, quādo ꝓnunciatū hoc cōtrariū habet ſuperioris, exemplū quoq; illius inuertemus tantū hoc modo. Amplitudinē habeo 31. gra. 33. mi. ſinus eius eſt 52825. facta autē ſit intronizatio in eleuatiōe polari 48. gra. ſinus complementi altitudinis poli ſit 66913. iam multiplica unum numerū ſinuū cū reliquo, productū diuide in totū ſinum, & inuenies in quotiente 35347. arcus illius 20. gra. 42. mi. mōſtrat tibi declinationē Solis quæſitā. Inuenturus adhuc porrò gradū Solis, cōperies illū per 6. ꝓnunciatū gra. 2. mi. 26. ♊ ſic

Amplitudo Solis ſiue ſtellæ ſemp maior aut æqualis eſt declinatiōe nunquam minor. EXEMPLVM Epiſcopi.

igitur habes gradũ Solis ex amplitudine ortiua collectũ. Et simili planè modo intelliges omnia de occasu, siquidem amplitudo una alteri respondet saltem unius ꝓpositi gradus.

PRONVNCIATVM XIIII.

Altitudinem poli in singulos dies ex amplitudine ortiua uel occidua, Solis siue stellarum, adposite inuestigare.

Per aream quadrantis simile perfi acs.

Vno hoc pronunciato tres simul uelut uno fasce cõstrinximus, 12. 13. & 14. tria enim illa expendenda fuerunt, declinatio, amplitudo, & altitudo poli, ex ijs: quia priora duo iam antea docuimus, reliquum est, ut etiã hoc tertium expediamus. Si forte altitudinem poli ex amplitudine siue declinatione cognoscere cupis, propone tibi sinum amplitudinis simul cum sinu declinationis, minorem duc in sinum totum, productum diuide in maiorem, arcus quotientis ostendet complementum altitudinis poli, id si subtrahas à 90. remanebit altitudo poli quam quæsiuisti. ¶ Vis & hic exemplum tibi dari? En ipso intronizationis die Sol fuit in 2. gra. 26. mi. ♊. ex 5. ergo pronunciato inueni declinationem 20. gra. 42. mi. sinus eius est 35347. Amplitudinem autem ortiuam Solis in die intronizationis inueni 31. gra. 53. mi. iam paro elicere inde altitudinem poli. Sinus igitur amplitudinis est 52825. iam duco minorem istam 35347. à toto sinu, productum diuido in 52825. tanquam numerum maiorem, quotientis erit 66913. arcus illius 42. eum ubi subtraxeris à 90. remanebunt gradus 8. ipsa eleuatio polaris optata.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XV.

In qualibet regione differentiam inquirere ascensionalem, per quam longitudo dierum & noctium inuenitur, & unde longitudo diurna per uniuersum orbem facile cognosci potest.

Differentia ascẽsionalis quid sit.

Differentia ascensionalis arcus est æquatoris, per quem longitudo diurna agnoscitur, is autem sic intelligitur. Quum ab ortu æquinoctiali usq; ad meridianũ 90. gra. semper intersint, deinde in singulas horas gradus 15. emergũt super horizontem, 90. illi gradus præcise horas 6. cõficiũt, quoq; dies medius horis 6. uel longior est uel breuior, idipsum uocamus differentiam ascensionalem, eam inuenire cupiens, propone tibi sinus utriusq; complementi, declinationis & amplitudinis, minorem duc in sinum totum, productum diuide in sinum maiorem, arcu quotientis dehinc subtracto à 90. remanebit differentia ascensionalis: quod si declinatio fuerit meridionalis, subtrahe differentiam illam ascensionalem à 90. & remanebit arcus semidiurnus: sin autem declinatio sit septentrionalis, illam rursus adde ad 90. & iterum habebis arcum semidiurnum. Tantundem est, si arcum quotientis subtrahas à semicirculo, nam & tunc manebit arcus semidiurnus, illo duplicato, habes arcum diurnum, quem si rursus subtrahas à toto circulo, arcus relinquetur nocturnus. semper tamen hic intellige 15. gra. pro unica hora. ¶ Sit & hic exemplum tibi huiusmodi: Inuenturus longitudinem diei intronizationis, iam antea habeo perfectam declinationem Solis ex pronunciato 5. quoniam ille in 2. gra. 26. mi. fuit ♊. ea declinatio est 20. gra. 42. mi. ex 12. pronunciato quoq; inuentam habeo amplitudinem ad eundem ipsum gradum Solis, puta 31. gra. 53. mi. Nunc iam colligo complementa, alterum est 58. gra. 7. mi. sinus eius 84912. alterum porrò complementum est 69. gra. 18. mi. arcus ipsius 93544. sinum minorem multiplica cum toto sinu, productum diuide in maximum, & quotiens erit 90772. arcus eius est 65. gra. 12. mi. Arcũ illum si subtrahas à 90. remanebit differentia ascensionalis 24. gra. 49. mi. differentiam hanc adde, & habebis arcum semidiurnum 114. gra. 49. mi. Vel subtrahe 65. gra. 11. mi. de semicirculo, & rursus manebit arcus semidiurnus, eũ si resoluas in horas, habebis horas 7. & 48. mi. Sin autem duplaris numerum, habebis arcũ diurnum 15. horas 36. mi. Ad extremum si subtrahas arcum diurnum à 24. horis, reliquæ tibi manebunt horæ 8. & 24. mi. tempus scilicet nocturnum. Atq; hoc modo cuiuslibet puncti uel stellæ fixæ potes arcum inuenire diurnum, hoc est, quot horis & minutis maneat super horizontem, siue interdiu tandem siue noctu id fiat. Quod autem ad puncta eclypticæ tantum pertinet, sequenti pronunciato explicabimus.

Simile per introitum arealem quærenti apparet.

EXEMPLVM Episcopi.

Pronunci-

PRONVNCIATVM XVI.

Longitudinem diurnam ſuper quodcunqꝫ punctum eclypticæ alia quadam ratione addiſcere.

Quod ſi lõgitudinẽ diurnã diuerſo modo cupis cognoſcere, quære principio ex 12. ꝓnunciato amplitudinẽ ⊙, quãdo ille eſt in primo minuto ♑, deinde ex ſuperiori pronunciato inquire differentiã aſcẽſionalẽ, ex ſeptimo aũt aſcẽſionem rectã gradus Solis, ad eũ diem cuius quantitatẽ ſcire deſideras, mox multiplica ſinũ rectũ eius aſcenſionis rectæ cũ ſinu differentiæ aſcenſionalis principij ♑, productũ partire in totũ ſinũ, arcus quotientis tibi cõmonſtrabit uerã differentiã aſcenſionalẽ, eam addes ad gra. 90. in ſignis ſeptentrionalibus, ſubtrahes aũt in meridionalibus, & remanebit arcus ſemidiurnus. ¶ Exemplũ ſuꝑ ea re illuſtranda accipe huiuſmodi, ſicut in ſuperiori ꝓnunciato diem intronizationis propoſuimus, ita eundem etiam hic ſeruabimus, atqꝫ eius quantitatẽ inquiſiturus, primum omniũ eleuationem poli aſſumo 48. gra. complementũ eius eſt 42. gra. Iam uero per pronũciatũ 12. inuenio amplitudinẽ ⊙, qñ ille eſt in primo minuto ♑ 36. gra. 35. mi. ſinũ cõplemẽti illius amplitudinis 80299. duco in ſinũ totũ, ꝓductũ in ſinũ cõplementi maximæ declinatiõis Solis diuide, & ꝓueniũt in quotiente 87561. arcus porrò eſt 61. gra. 7. mi. id quũ ſubtraho à 90. remanent 28. gra. 53. mi. differentia aſcẽſionalis oĩm maxima, eam ſi addo ad 90. gra. ꝓdit inde mihi tempus ſemidiurnũ lõgiſſimæ diei, ſi aũt ſubtraho à 90. reliquũ, manet tẽpus ſemidiurnũ breuiſſimæ diei totius anni. Poſtea quæro aſcenſionẽ rectã (ꝑ 7. ꝓnunciatũ) gradus eclypticæ in q̊ Sol fuit die intronizationis, & ibi inuenio 60. gra. 21. mi. iã ſinũ illius aſcenſiõis rectæ 86906. duco in ſinũ differẽtiæ aſcenſionalis 28. gra. 53. mi. ſcilicet 48302. ꝓductũ diuido in ſinũ ꝑfectũ, et ꝓueniũt in q̊tiente 41977. arcus erit 24. gra. 49. mi. quæ differentia uera eſt aſcenſionalis, quam ex proximo pronunciato non paulò diuerſo adinueni, illam ſi addas ad gra. 90. (ſi quidẽ ⊙ in ſigno eſt ſeptentrionali) ꝓueniet hinc arcus ſemidiurnus 114. gra. 42. mi. q̃bus horæ 7 conficiuntur & 48. mi. productũ diuerſæ huius operationis, conſimile tamen ſuperiori.

Illud repe-ries ſi quadrantem lateraliter ingrediaris.

EXEMPLVM *Epiſcopi.*

PRONVNCIATVM XVII.

Cognita regionis alicuius die longiſſima, aut alioqui propoſita, altitudinem poli, in qua tanta eſt diei quantitas, ex ſphærica ſupputatione inuenire.

Non tantũ ꝑ diem lõgiſſimũ, ſed & breuiſſimũ oꝑari hoc potes, atqꝫ in hoc tibi ꝓpone diẽ lõgiſſimũ, eũ diuide in duas ꝑtes, quaꝝ q̃libet dicet̃ tẽpus ſemidiurnũ, inde ſubtrahe horas 6. q̃d inde remanet, dici ſolet differẽtia aſcẽſionalis maxima, eã cõuerte in gradus, ita, ut ſemꝑ 15. gra. reſpõdeat horæ, & uni minuto tp̃is 15. mi. gradus. Differentiã illam aſcenſionalẽ iã in gradus & minuta graduũ cõuerſam, diuides in duas partes æquales, eaꝝ alterutra ſufficiet tibi ad hãc oꝑationẽ. Accipe deinde & ſinũ cõplementi, eũ multiplica cũ ſinu cõplementi maximæ declinatiõis Solis. ſ. 66. gra. 30. mi. ꝓductũ diuide in ſinũ totũ, & arcus ille q̊tiẽtis ex 90. relinquet tibi amplitudinẽ ortiuã principij ♋ uel ♑ in regiõe ꝓpoſita, eius amplitudinis ſinũ tibi ꝓpone ſimul cũ ſinu maximæ declinatiõis Solis, minorem duc in ſinũ totũ, ꝓductũ diuide in maiorẽ, arcus illius q̊tientis mõſtrabit altitudinẽ æquatoris, q̃ à 90. ſublata, relinq̃t altitudinẽ poli q̃ſitã. Eodẽ modo potes q̊cũqꝫ tꝑe anni cognoſcere eleuationẽ poli, ſi tm̃ tibi ꝓponas q̃ntitatẽ diei et declinationẽ gradus eclypticæ, quẽ ꝑmeat Sol illo die. ¶ Habe in hoc tibi ſimilitudinẽ huiuſmodi. Auguſtæ, ubi talis intronizatio facta eſt, dies lõgiſſima horas habet 15. mi. 50. ſi uelim iã inde eleuationẽ poli eius loci colligere, à lõgitudine diurna, adimo horas 12. & remanẽt horæ 3. mi. 50. ea ſi mediaro, habebo horã 1. mi. 55. Vel etiã diuido lõgitudinẽ diurnã totã in duas ꝑtes, quaꝝ q̃libet habebit horas 7. mi. 55. inde ſi ſubtraxero 6. horas, remanet hora unica cũ 55. mi. ſicut prius. Horas illas poſtea redigo in gradus, & erunt 28. gra. 53. min. eos ſubtrahe tu deinde de quadrãte, manebit cõplementũ eius 61. gra. 7. mi. Sinũ illius 87561 multiplica cũ ſinu cõplemẽti maxĩæ declinatiõis 91706 ꝓductũ diuide ĩ totũ ſinũ & ĩ q̊tiẽte habebis 80299. cui9 arc9 ẽ 53 gr. 25. m̃. cõplemẽtũ eius 36 g. 35 m̃. q̃ ⊙ amplitudo maxĩa eſt in ea regiõe, ſinũ illius amplitudinis 59599. adſume ꝓ diuiſore, qñq̃dẽ maior

Oſtẽdit hoc ingreſſum lateralem.

Hoc arcatim aſſequeris.

EXEMPLVM *Epiſcopi.*

maior est sinu maximæ declinationis Solis 39874. tunc aũt ipsum sinum maximæ declinationis Solis multiplica cum toto sinu, productũ diuide in diuisorem, & prouenient in quotiente 66904. arcus istius erit 42. gra. quæ altitudo est æquatoris, eam si subtrahas à 90. remanebunt 48. gradus, eleuatio scilicet polaris quam tantopere inquirebas.

PRONVNCIATVM XVIII.

Cuiuslibet arcus eclypticæ, qui incipiat in sectione uernali, ascensionem obliquam in quacunq; siue ciuitate siue regione supputare.

Iam supra edoctus es pronunciato 15. cognoscere differentiã ascensionalem, ea res tibi hic plurimũ erit usui. Cæterum in pronunciato 7. didicisti inuentionem ascensionis rectæ. Iam igitur si punctũ, super quo differentia ascensionalis est quæsita, declinationem habet septentrionalem, tũc tu differentiã illam subtrahe ab ascensiõe recta pũcti dati, sin aũt declinatio fuerit meridionalis, operæpreciũ erit te addere differentiã istã ad ascensionem rectã, & tũc sanè reliqua tibi manebit ascensio illius pũcti obliqua. ☞ Nunc si uis cape eius rei tibi exemplũ huiusmodi: Sol in ipso die intronizationis ornatissimi Præsulis Augustensis fuit in 2. gra. 26. mi. ♊, quapropter & declinationem oportet habeat septentrionalem, porrò ex 7. pronunciato inuentã habeo ascensionem eius rectã 60. gra. 21. mi. Ex pronũciato autem 15. inueni super eundem gradum Solis differentiam ascensionalem 24. gra. 49. mi. Nunc itaq; sibi differentiam illam ascensionalem subtrahã à 60. gra. 21. mi. siquidem declinatio ibi est septentrionalis, remanent 35. gra. 32. mi. æquatoris, & exurgunt in horizonte exortiuo cum gradu Solis, quod ipsum erat optatum.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XIX.

Quod si forte ascensio obliqua iam antea fuerit cum eleuatione poli cognita, adhuc tamen gradum eclypticæ simul tunc ascendentem super horizontem experiri & indagare.

Hic principio admonendus es, ut semper ascensionem incipias cõputare à proxima intersectione æquinoctialis & eclypticæ, siquidem ab utraq; illa intersectiõe incipit ascensio, operationem hãc ita ꝓponemus breuissime, nã in se admodũ operosa est & ꝓlixa. Habita iam ascensione obliqua, imaginare eam sic quasi esset ascensio recta, eius ascensionis quære ex pronunciato 8. arcũ eclypticæ, qui cũ illo arcu æquatoris in sphæra recta ascendit super horizõtem, inuento illo, porrò cõquire per ꝓpositionem 5, declinationem eius ab æquatore. Mox arcus illius æquatoris, quem tibi per modũ ascensionis rectæ, proposuisti sinũ, duc in totũ illum sinũ, productũ inde diuide cũ sinu arcus eclypticæ, qui simul ascendit, arcũ quotientis subtrahe à semicirculo, si tamen arcus eclypticæ desinat & finiatur in semicirculo ascendente, hoc est inter principiũ ♑ secundũ ordinem signoꝝ usq; ad principiũ ♋. sin aũt finis arcus eclypticæ fuerit inter principiũ ♋ & ♑. relinques ita arcum illũ quotientis, q̃d aũt isto primo modo uel altero tibi per operationem prouenit, id inuentum primũ dicetur. Deinde multiplica sinũ altitudinis poli cũ sinu declinationis ꝓpositi arcus eclypticæ, & productũ diuide in sinũ totũ, atq; is arcus quotientis uocabitur inuentum secundũ. Præterea propone tibi sinũ cõplementi huius secundi inuenti, & simul etiã sinũ cõplemẽti altitudinis poli, sinũ ex ijs minorem duc in integrũ siue perfectũ, productũ diuide in maiorem, & arcus quotientis appellabitur inuentũ tertiũ. hoc ipsum si subtrahas ab inuento primo, & sinũ residui ducas in sinũ cõplementi secũdi inuenti, atq; diuidas in totũ, deinde arcũ quotientis subtrahas à 90. sinũ quoq; residui tibi ꝓponas cũ sinu secundi inuenti, minorem ex ijs ducas in sinũ totũ, productũ in maiorem diuidas: tũc tandem arcus quotientis tibi monstrabit optatũ, dummodo addideris eũ ad arcũ eclypticæ, qui propositæ ascensioni in sphæra recta respõdet, arcu etiã eclypticæ desinẽte in medietate ascensionali, si inter ♑ & ♋, uel subtraxeris, si finiatur ille in medietate zodiaci, descendente à principio nimirũ ♋ usq; ad principiũ ♑, secundũ ordinem signoꝝ numerando: sic iam habebis arcũ eclypticæ quæsitum. ☞ Adsume quoq; in hãc rem exemplum tibi huiuscemodi, nisi forte molestũ est, nõ erit aũt si pleniorem intelligentiã habere desideras. Proposito ipso intronizationis die, ecce ascensio recta æquatoris à principio

Per aream assequeris.

Per latera.

Per aream

Per latera.

Per aream

EXEMPLVM Episcopi.

♈ est 35.gra.32.mi. iam si cupiam & arcum eclypticæ sibi respondentem inuenire in sphæra obliqua, atq; adeo eleuato ibi polo ad 48.gra. ubi talis etiam intronizatio facta est. Principio quæro per 8. propositionem arcum eclypticæ in sphæra recta cum arcu æquatoris ascendentem, in hunc modum: Duco sinum complementi huius ascensionis rectæ, scilicet 35. gra. 32.mi. qui gradus sunt 54.& minut. 28. sinus autem 81377. in sinũ maximæ declinationis Solis 39874. diuido, deinde quotientem in totum sinum, qui erit 32448. arcus illius 18.gra.56.mi. hoc sanè subtraho à 90. & remanent adhuc 71.gra.4. mi. sinum istius si mihi proponam simul cum sinu ascensionis rectæ, scilicet 58117. minorem quoq; ducam in sinum totũ, productum uero diuidam in maiorem, proueniet inde 61441. arcus eius erit 37.gra.55.mi. qui etiam arcus est eclypticæ â principio ♈, respondens arcui æquatoris in sphæra recta in ascensu. Ad hæc amplius inquiro per 5. pronunciatum istius arcus eclypticæ declinationem ab æquatore, & quia arcus ille 37.gra.55. mi. directe pertingit ad 7.gra.55.mi. ♉. quæro iam adhuc ipsum gradum & minutũ ♉ declinationem hoc modo. Duco sinum arcus 37.gra.55.mi. in sinũ maximæ declinatiõis Solis, scilicet 39874. productũ diuido in sinum totum, & prodibit 24499. arcus illius est 14.gra.11.mi. declinatio nimirũ arcus eclypticæ quæsita. Postea adhuc sinũ arcus ascensionis rectæ æquatoris 58117. duxi in sinũ totũ, productũ diuisi per sinũ arcus eclypticæ ei in ascensione recta respondentẽ, & prouenit in quotiente 94589. arcus ipsius est 71.gra. 4.mi. qui quia finitur in medietate eclypticæ ascendente, subtraxi iam 71.gra.4.mi. à semicirculo, & remanserunt gra. 108.mi.56. atq; hoc inuentũ dico primũ. Deinde sinum altitudinis poli 48.gra. 74314. duxi in sinũ declinationis extremitatis arcus eclypticæ, scilicet 14.gra.11.mi. 24499. ꝓductũ diuisi in sinũ totum, & quotiens est 18206. arcus aũt illius 10.gra.29.mi. inuentum illud secũdũ. Insuper etiã sinũ cõplementi altitudinis poli 66913. tanq; minorem in sinũ totũ duxi, diuisi eundẽ in sinũ cõplementi secundi inuenti, scilicet 79.gra.31.mi. 98330. & prouenit in quotiente 68049. arcus eius 42.gra.53.min. adpellabitur inuentũ tertiũ, hoc deinde ipsum à primo inuento subtraxi, hoc est 42.gra. 53.mi. à 180.gra.56.mi. residuũ est 66.gra.3.mi. quorũ sinũ 91390. duxi in sinũ cõplemẽti secũdi inuẽti 79.gra.31.mi. hoc est 98330. ꝓductũ diuisi in sinũ totũ, & prodijt in quotienti 89864. arcus illorum sinuũ est 63.gra.59.mi. quibus subtractis à 90. remanent 26. 1.mi. Postremò ꝓpono sinũ istorum 26.gra.& 1.mi. scilicet 43863. & sinum secundi inuenti 18206. hunc tanq; minorem duco in totum, productum diuido in 43863. & prodeunt in quotiente 41506. arcum illius, puta 24.gra.31.mi. si iuxta regulã siue præscriptũ operationis, propter medietatem eclypticæ ascendentem addidero ad arcũ eclypticæ 37. gra.55.mi. prouenient utiq; 62.gra.26.mi. eclypticæ, quæ cũ illa ascensione siue arcu æquatoris 35.gra.32.mi. in eleuatione poli 48.gra. ascendũt, siue horizontem attingunt planè in 2.gra.26.mi. ♊, ubi tunc Sol erat in ipso die intronizationis ornatissimi Præsulis Augustani. Ecce quàm operosa & prolixa operatione hac idẽ illud adinueni, cuius contrarium superior propositio facili & compendiaria uia monstrauit, quamuis in reliquis tribus quartis zodiaci à ♋ usq; ad ♎, & inde à ♎ ad ♑, atq; à ♑ ad ♈, aliquando alia operatio est, attamen mihi consultum uisum est, illas nullis peculiaribus exemplis indicare: quisquis eñ operationem hanc cũ exemplo adiuncto recte intellexerit, is etiam in reliquis illis nõ aberrabit, sed ubiq; facile se extricabit, nos igitur aliò iam properabimus, animum & cogitationem eleuaturi ad altitudinem Solis super horizontem.

Illud deprehenditur laterali ingressu. *Areali ingressu idẽ cõsequeris.* *Lateralis.* *Arealis.* *Inuentum primum.* *Lateralis ingressus ostendet inuentum secundum.* *Arealis operatio.* *Inuentum tertium.* *Lateralis introitus.* *Arealis ingressus.* *Locus Solis die intronizationis Præsulis Augustani.*

PRONVNCIATVM XX.

Altitudinem Solis in circulo uerticali (dummodo sit in signo aliquo septentrionali) inuestigare.

Iam supra pronunciato 12. edoctus es, quidnã sit ortus æquinoctialis, quamobrẽ superuacuũ fuerit idẽ hic denuo cõmemorare, tñ ne ignores, quid hic nomine circuli uerticalis intelligamus, illũ tibi breuiter describemus. Vertex igit̃ siue pũctus uerticalis, est punctus cœli capiti tuo directe imminens, si modo tu stes erectus, monstrat punctũ illũ tibi filũ suspensum, ex quo plumbi massa, aut aliud quiddã graue dependeat, quẽ igitur superior fili pars in cœlo locum demonstrat, ibi scias esse punctum uerticalem, Arabes zenith

Vertex siue zenith ad

uocare consueuerunt, ab eo puncto si protrahas circulum ab ipso occasu æquinoctialis usq; ad ortum æquinoctialem, circulus ille dicetur uerticalis, ad quem Sol peruenire non potest, nisi fuerit in aliquo signorũ septentrionalium, ubi si extiterit, & tu iam scire cupias altitudinem ipsius in circulo uerticali, propone tibi sinum rectum altitudinis poli, & sinum rectum declinationis Solis, minorem duc in sinum perfectum, productũ diuide in maiorem, & tũc arcus quotientis cõmonstrabit tibi altitudinem Solis quæsitã. ¶ Exemplo rem planius intelliges, eo loco ubi intronizatio ornatissimi præsulis facta est, polus eleuatus est ad 48. gra. Sol aũt in ipso die intronizationis fuit in 2. gra. 26. mi. ♊, declinatio ergo Solis est 20. gra. 42. mi. sinus declinationis 35347. sinus uero altitudinis poli 74314. si itaq; 35347. ducas in sinum totum siue perfectũ, & diuidas in 74314. prouenient 47564. arcus illius sinus 28. gra. 24. mi. altitudo scilicet Solis in circulo uerticali.

Per arcalẽ introitum simile inuenies.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXI.

Altitudinem seu eleuationem poli ex altitudine Solis in circulo uerticali inquirere.

Pronunciatũ hoc planè inuerso modo ꝓpositũ est cũ superiori, si ergo altitudinem poli sic q̃q; scire desideras rursus utrũq; tibi sinũ ꝓpone, puta sinũ altitudinis Solis in circulo uerticali & declinationis, minorem duc in sinũ totũ, ꝓductũ deinde in maiorem diuide, & arcus sinus q̃tientis exhibebit tibi altitudinem poli tuæ regiõis. ¶ Accipe & huius rei exemplũ, Esto ut sit mihi eleuatio poli incognita, eo autem die quo intronizatus est ampliss. ille pater Episcopus Augustanus, altitudinem Solis inuentã iã & obseruatã habeo in circulo uerticali ad 28. gra. 24. mi. sinũ igitur declinationis, puta minorẽ 35347 duco in sinum totũ, productũ diuido in sinum altitudinis, scilicet 47564. & proueniunt in quotiente 74312. arcus illius est 48. gra. eleuatio poli inquisita ad locũ intronizatiõis.

Arcatim.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXII.

Gradum Solis & quotidie & expedite inuenire ex altitudine eiusdem in circulo uerticali, si modo Sol fuerit in signis septentrionalibus.

Iam antea ꝓnũciato 20. admonitus es, Solem nũq; attingere circulũ uerticalem, nisi in aliq̃ signoꝝ septentrionaliũ fuerit. actũ itaq; egeris, si à festo Michaelis ꝑ totã hyemẽ usq; ad ferias D. Gregorij in quadragesima gradum Solis ex altitudine ipsius in circulo uerticali inuenire labores, q̃a tunc ipsum attingere nõ potest. Verum in æstate quando eũ tangit, & inde gradũ Solis scire cupis, duc sinũ altitudinis Solis in circulo uerticali, in sinũ altitudinis poli, & diuide ꝓductũ in sinũ totũ, mox quære arcũ q̃tientis, is tibi monstrabit declinationẽ Solis ab æq̃noctiali, deinde adhuc quære ꝑ pronunciatũ 6. gradum eclypticæ huic declinatiõi respõdentem, & is sanè est gradus Solis quæsitus. ¶ Exemplo res erit apertior: Esto, in die intronizatiõis fuerit Sol in circulo uerticali 28. gra. 24. mi. & ibidẽ ubi illa facta est, sit altitudo poli 48. gra. Iam nũc sinũ altitudinis poli 74314. duco in sinũ altitudinis Solis in circulo uerticali 47564. ꝓductũ diuido in sinũ totum, & in quotiente prodibunt 35347. arcus illius est declinatio Solis quæsita 20. gra. 42. mi. Nũc inuenies tandem ex ꝓnunciato 6. Solem esse in 2. gra. 26. mi. ♊ q̃d erat inq̃rendũ.

Lateraliter

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXIII.

Cognita iam & altitudine Solis in circulo uerticali, & eleuatione poli, per utranq; illam amplitudinem Solis ad eum diem, quo altitudinem Solis in circulo uerticali obseruasti, inuenire.

Iam supra ꝓnunciato 12. docuimus inuentionẽ amplitudinis Solis ortiuæ ex eleuatione poli & declinatione Solis, nunc aũt eandem illã docebimus te colligere ex altitudine Solis in circulo uerticali & eleuatiõe poli. Principio duc sinũ altitudinis uerticalis in sinũ totũ, productũ diuide in sinum complementi altitudinis poli, quotientem in se multiplica quadrate, similiter quoq; quadrate in se ducito sinũ altitudinis Solis uerticalẽ, q̃dratũ illud subtrahe à priori numero quadrato, ex residuo quære radicem quadratã, radicis eius

Illud habebis per introitum arcalem.

arcus

arcus est ipse arcus horizontis inter punctũ Solis ascendentis & ortum æquinoctialem. ¶ Exemplum sit hoc tibi, in die intronizationis esto, ut obseruarit quis altitudinem Solis in circulo uerticali, ea fuit 28. gra. 24. mi. sinum illius 47564. duxerit in sinum totum, productum diuiserit in sinum complementi altitudinis poli 66913. in quotiente prouenerũt 71083. ex eo quadrato, hoc est in se ducto, ꝓdijt numerꝰ ille q̃dratus 5052792889 deinde simili modo quadrato etiam sinum altitudinis uerticalis, prouenit 2262334096. eo subtracto à superiori, remansit 2790458793. radix illius numeri quadrata est 52825. arcus eius 31. gra. 53. mi. amplitudo illa Solis ad diem intronizationis, quam pronunciato 12. diuerso modo docuimus inuenire. EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXIIII.

Ex altitudine Solis in circulo uerticali, & ex amplitudine Solis eiusdem diei altitudinem poli expedite inuestigare, etiam si nescias gradum Solis simul & declinationem illius.

Per hoc q̃d iam docebimus potest qs quotidie tota æstate mane altitudinem poli obseruare, nõ cognito gradu & declinatione Solis, si modo ꝑ instrumentũ aliq̃d amplitudinem Solis ortiuã & occiduã obseruarit (quicq̃d eñ hic de amplitudine ortiua dicimus simul & de altitudine uerticali, idẽ etiã de amplitudine occidua & altitudine Solis in circulo uerticali occiduo intelligi debet) parit̃ & altitudinẽ Solis in circulo uerticali existentis, statim duc sinũ amplitudinis in se q̃drate, deinde etiã sinũ altitudinis uerticalis, utrũq; hũc numerꝫ quadratũ in unã summã cõponito, ex ea rursus quære radicem quadratã, & illam propone in regulã philosophorꝫ primo loco, secũdo sinũ altitudinis Solis in circulo uerticali, tertio sinũ totũ. Et iuxta regulã numerũ ultimũ duc in mediũ, ꝓductũ in primũ diuide, & arcus q̃tientis ex quadra circuli subtractus, ostendet tibi altitudinem poli quæsitam. *Lateraliter idem inuenies.* ¶ Sed obscurius paulò hoc tibi uidetur, en exemplo fit dilucidius. Altitudo Solis in circulo uerticali in die intronizationis fuit 28. gra. 24. mi. sinus eius 47564. amplitudo q̃q; ortiua ꝑ instrumentũ inuenta est 31. gra. 53. mi. sinus ipsius 52825. quadratũ illius 2790458793. quadratũ aũt sinus altitudinis 2262334096. utrunq; quadratũ hoc coniunctũ in una summa, facit 5052792889. radix eius quadrata est 71083. Si ergo in regulam proportionũ cõposuero hoc modo 71083. dant mihi 47564. Quid itaq; ex toto proueniet sinu? Inueniam utiq; ex operatione regulæ huius 66913. Arcus eius 42. ex circuli quadra subtractus, reliquã faciet altitudinem poli 48. gra. quæsitã ad locũ obseruationis. EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXV.

Quocunq; tempore, siue qualibet hora, gradum eclypticæ, qui meridianum tangit, ex sphærica supputatione colligere.

Si quando mediũ cœli in eclyptica nosse cupis, uel ante uel post meridiem: ꝓpone tibi distantiã Solis à meridie, & resolue eã in gradus, deinde adsume etiã ascensionem rectam gradus Solis ꝑ pronunciatũ 7. Quòd si tempus operationis huius fuerit antemeridianũ, tũc subtrahe gradus distãtiæ à meridiano: sin aũt pomeridianũ fuerit, addenda tibi erit distantia horaria in gradus cõuersa ad ascensionem rectã gradus Solis. Ex additiõe uel subtractione huiusmodi quicquid prouenerit uel reliquũ manserit, ascensio recta dicet̃ medij cœli. Hinc si adhuc scire desideras gradũ eclypticæ eo ipso momento tangentem meridianũ, is sanè ille est, qui cum eo in sphæra recta ascendit, quære eũ ex pronunciato 8. & habebis punctum eclypticæ, qui mediat cœlum tempore proposito. ¶ Et sit eius rei exemplum tale. Scire forsitan cupio ad ipsam horã intronizationis, quid tunc mediũ cœli habuerit, quando intronizatio facta est hora 9. ante meridiem: distantia utiq; horaria est 3. graduũ, quoniã à 9. usq; ad 12. horæ tres sunt: in resolutione ergo semper 15. gradus pro hora cõnumerando, faciũt horæ tres gradus 45. eos subtraho ab ascensione gradus Solis, quem supra in pronũciato 7. inueni: siquidem tũc Sol fuit in 2. gra. 26. mi. ♊. ascensio eius est 60. gra. 21. mi. unde subtraho 45. gra. & remanent 6. gra. 21. mi. æquatoris, quæ tangunt medium cœli ipsa hora intronizationis. Si igitur iuxta pronunciatum 8. EXEMPLVM *Episcopi.*

cupio

cupio inquirere gradum eclypticæ, qui cum eo ascēdit in sphæra recta, propono mihi 15 gra. 21. mi. & quæro cōplementū ipsius, scilicet 74. gra. 39. mi. sinum eius 96432. duco in sinum maximæ declinationis Solis, scilicet 29874. productum diuido in sinum perfectum, & proueniūt in quotiente 38451. arcus eius est 22. gra. 37. mi. Si iam adsumo complementū ipsius 67. gra. 23. mi. & propono itidem mihi sinum ipsius 92309. similiter etiam sinū 15. gra. 21. mi. scilicet 26471. utrū eorū tanquam minorem duxero in sinum totum, & per maiorem 92309. diuisero, proueniūt in quotiente 28676. arcus eius est 16. gra. 40 mi. qui arcus est eclypticæ, numeratus à proxima intersectione eclypticæ & æquidialis, estque ille gradus 16. mi. 40. ♈. atque ipsa intronizationis hora fuit in medio cœli.

Operatio lateralis.

Operatio arcalis.

PRONVNCIATVM XXVI.

Quatuor illos angulos, quos eclyptica caussat cum meridiano, ad unumquodque punctum, quo eclyptica meridianum tangit, artificiose cognoscere.

Operæprecium hic principio fuerit præscire te, quod hic ex 4 istis angulis unicū tantū te inuenire docebimus, quo cognito reliqui tres per se patent ex subtractione, neque plures uno hic te indagare necesse est. Deinde scias per hāc operationē in prima quarta Zodiaci à principio ♈, usque ad finem ♊, inueniri angulum Borealem orientalem, in secunda à principio ♋ ad finē ♍ angulū orientalē meridionalē, in tertia uero quarta à principio ♎ ad finem ♐ angulū meridionalē orientalē, & in ultima quarta etiam includi angulū Borealē orientalē. Operatio itaque ista sic cōficietur, ꝓpone tibi illā zodiaci quartam, in qua punctū eclypticæ inuenitur, & quære gradū æquinoctialis, qui cum illo in sphæra recta tangit horizontē iuxta ꝓnunciatū 7. deinde distantiā accipe puncti illius à proxima intersectione æquinoctialis, & propone tibi sinum sui cōplemēti, eū duc in sinum maximæ declinationis, ꝓductū diuide in sinū totū, & quotientis arcus ex quadra circuli relinquet angulū tibi quæsitū. Ex quo si cæteros etiam angulos scire cupis, tunc subtrahe angulū inuētū ex gradibus semicirculi, & in residuo manebit angulus eius collateralis, qui iuxta illum est in medietate cœli oriētalis. Hinc si quātitatē anguli Borealis occidentalis cupis habere, adsume tibi quantitatē anguli orientalis meridionalis, q̄m anguli contra se positi semp sunt æquales. ¶ Exemplū hoc tibi rē planius ostēdet, si uelim ad diē intronizatiōis scire quantitatē 4. illorum angulorum meridiani & eclypticæ planè in ipso meridie, q̄n gradus 2. mi. 26. ♊, ubi tunc ☉ erat, tetigit meridianū. Primū oīm quæro p ꝓnunc. 7. ascensionē rectā gradus ☉, quæ est 60. gra. 21. mi. tantū abest etiā à proxima intersectiōe, cōplementū illius est 29. gra. 39. mi. Iam si sinū eius 49470. ducā in sinū maximæ declinationis 39874. productum diuidam in sinum totum, tunc in quotiente proueniunt 19726. arcus eius est 11. gra. 37. mi. qui & angulus est. Gradus autem illos & minuta si subtraxero à 90. tunc remanebunt 78. gra. 37. mi. angulus scilicet Borealis orientalis quæsitus: hunc tibi subtraho à 180. ipso nimirum semicirculo, remanent 101. gra. 23. mi. quantitas illa anguli Australis orientalis, & tantus etiam erit angulus occidentalis Borealis, similiter illi primo, scilicet 78. gra. 37. mi. æqualis est angulus occidentalis meridionalis. Et hoc modo satis mea quidem sententia uidentur anguli isti excussi.

Lateralis ingressus.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XXVII.

Eosdē angulos quatuor, quos eclyptica facit cū meridiano, facilius inquirere.

Qđ si angulos illos diuerso modo cupis inuenire, grauatus forsitā nimiū ꝓlixa ista supriori et oposa opatiōe, ꝓpones pricipio tibi sinū distātiæ arcus pūcti eclypticæ q̄ntū distet ille à ꝓxia intersectiōe eclypticæ & meridiani, sinū illius rectū tibi ꝓpone, similit̃ & sinū rectū ipsius ascēsiōis rectæ, quā ex 7. ꝓnūciato inuenisti, & deide sinū minorē duc in sinū totū, ꝓductū diuide in maiorē, et arcus q̄tiētis ostēdet angulū q̄sitū, Borealē oriētalē in q̄rta prima, in sc̄da aūt quarta zodiaci mōstrat angulū orientalē meridionalē, in tertia angulū orientalē meridionalē, quarta similit̃ ut pria ostendit angulū Borealē oriētalē. Reliquos tres angulos ita inuenies, ut præcedēti ꝓnunciato edoctus es. ¶ Exemplū hic tibi dabimus huiusmodi. in ipso die intronizationis gradus ☉, ut antea diximus, fuit 2. gra. 26. mi.

Illud habetur in quadrante arcatim.

EXEMPLVM Episcopi.

26.mi. ♊, distantia ab ♈, quæ intersectio proxima est, fuit 62. gra. 26. mi. sinus illius 88647. hunc sepone in locum aliquem peculiarem, deinde propone tibi sinum ascensionis eius rectæ, quam ex pronunciato 7. inuenisti 60. gra. 51. mi. 86906. sinum illum puta minorem duc in illum totum, productum diuide in maiorem, & prouenient in quotiente 98036. arcus illius erit 78. gra. 37. mi. quæ etiam quantitas est anguli primi, scilicet septentrionalis orientalis, complementum eius de semicirculo est 101. gra. 23. mi. & is angulus est orientalis meridionalis, atq; in hunc modum uides iam te faciliori uia inuenisse idem, quod superior propositio longa & operosa operatione docuit.

PRONVNCIATVM XXVIII.

Angulos illos eclypticæ & meridiani, adhuc tertia quadam ratione, à prioribus diuersa, inuestigare.

Propone hic principio tibi sinũ cõplementi maximæ declinatiõis ☉, & sinum cõplementi declinatiõis pũcti propositi, minorẽ ex ijs duc in sinũ pfectũ, pductũ diuide in maiorem, & arcus quotientis ostendet tibi angulũ quæsitũ iuxta ea quæ docuimus pronunciato 26. de 4. quartis. Vbi adhuc tñ admonendus es mihi, q primũ punctũ ♋, & similiter primũ punctũ ♑ nõ alios nisi rectos faciunt angulos, principiũ autẽ ♈ in angulo Boreali orientali, angulũ habet æqualẽ cõplemento maximæ declinationis. Consimilẽ q̃q; quantitatẽ seruat principiũ ♎ in angulo Australi orientali. ¶ Sed hic forsitan exemplum adhuc desideras? en habe. Scire cupio quantus quisq; sit angulus, quẽ eclyptica iuxta gradũ ☉, in q̃ saltẽ ipse fuit in die intronizationis, facit cũ meridiano. Gradus itaq; Solis fuit 2. ♊. 26 mi. declinationẽ ipsius inueni p 5. pnunc. 20. gra. 42. mi. cõplemẽtum eius est 69. gra. 18. mi. Propono deinde mihi etiã cõplemẽtũ maxiæ declinatiõis ☉, sinus prioris cõplementi est 93544. alterius aũt 91706. iã minorem duco in totũ, & productũ diuido in maiorem, atq; in q̃tiente, pueniũt 98035. arcus eius est 78. gra. 37. mi. Borealis & orientalis. Ecce quomodo hac triplici ratione inueni angulũ istum æqualis semper quantitatis, reliquos angulos tres ipse facile colligere poteris, sed aliud adhuc exemplũ dabimus hic tibi ad mediũ cœli, q̃d & cõtingit sub ipsam horã intronizationis, nam necesse fuerit etiã deinceps hoc exemplũ cognoscere. Ex 25. pronunciato inueni in medio cœli stetisse 16. gra. 40. mi. ♈, duco igitur sinũ cõplementi maximæ declinationis 91706 in sinum perfectum, & diuido in sinum rectum secundum declinationis gradus medij cœli, scilicet 99343. atq; in ipso quotiente inueni 92312. arcus eius est 67. gra. 23. mi. qui & angulus est eclypticæ & meridiani in parte Boreali orientali.

Per arealẽ ingressum idem assequeris.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXIX.

Distantiam zenith à 90. gradu ab ascendẽte, & breuissime & exactissime reperire.

Quandoquidem distantia hæc deinceps quoq; ad multa cõducet, ideo & eam hic paucis docebimus inuenire, ubi iã angulũ meridiani & eclypticæ ex aliqua triũ illarũ propositionũ, ex 25. 26. aut 27. cognitã habes (angulũ inquã minorem uersus ortũ) & eius anguli sinũ ducis in sinũ cõplementi altitudinis meridianæ, productũ uero diuidis in totũ, arcus utiq; q̃tientis istius erit distãtia zenith à 90. gradu ab ascendẽte. ¶ Id ut magis intelligas, exemplũ cape huiusmodi. Esto ut inuenerim mediũ cœli ad ipsam horã intronizationis ex pnunciato 28. 16. gra. 40. mi. ♈, similiter & angulũ meridiani atq; eclypticæ per pnunciatũ 26. uel 27. uel 28. repererim 67 gra. 23. mi. sinũ eius 92309. duxi deinde in sinum cõplementi altitudinis meridianæ, scilicet 66174. productum diuisi in sinum perfectũ, quotiens utiq; erit 61084. arcus eius 37. gra. 39. mi. distãtia nimirũ illa quæsita.

Lateralis ingressus.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXX.

Ascendentem, hoc est gradum eclypticæ, qui partiliter in horizonte constituitur, quacunq; & regione & hora expedite cognoscere.

Principio quære distantiã nonagesimi ab ascendente gradus à medio cœli in hũc modum: Multiplica sinum distãtiæ gradus medij cœli à proxima intersectione æquatoris & eclypti

Lateraliter illud ex quadrante inuenitur.

eclypticæ cũ ſinu maximæ declinatiõis ☉, ꝑductũ inde diuide in totũ ſinũ,& proueniet declinatio medij cœli ab æquatore, quod etiã didiciſti iam ſupra quærere in pronunciato 5. Deinde fac inuenias per pronunc. 27. angulũ eclypticæ & meridiani in parte orientis, angulũ inquã illum, qui recto minor eſt, eũ inuenies, ſi ſinũ ſecundũ maximæ declinationis tibi proponas,& ſinum cõplementi declinationis medij cœli minorẽ duxeris in ſinũ totum, productũ in maiorẽ diuiſeris, tũc ſanè arcus quotientis erit quantitas eius anguli. Porrò ſi ſinũ diſtantiæ zenith à gradu medij cœli ducas in ſinũ anguli iam inuenti, ꝑductũ in ſinum totũ diuide, arcus quotientis oſtendet diſtantiã zenith à 90. gra. ab aſcendente, qui arcus ſemper ad angulos rectos ſphærales ſuꝑ circulũ maiorem ductũ ex polis zodiaci per zenith capitis cadit. Ad hæc quære quantũ 90. gra. ab aſcendẽte diſtet à medio cœli,& quidẽ ꝓpone tibi ſinũ cõplementi arcus diſtantiæ zenith à 90. gra. ab aſcendente,& ſinũ cõplementi diſtantiæ zenith à medio cœli, minorẽ duc in ſinũ totũ, productum diuide in maiorẽ,& arcus quotiẽtis mõſtrabit arcũ eclypticæ à medio cœli uſq; ad gradũ eclypticæ, qui occidit in parte occidentis: ſin aũt ſubtraxeris illũ arcũ à 90. gra. tũc manebit arcus ille diſtantiæ 90. gradus ab aſcendente à ſupremo cœli. Etſi acceperis gradum oppoſitũ occidentis, habebis gradũ illum ꝗ oritur in oriente ſuper horizõtem. Sin uero punctũ medij cœli fuerit in medietate eclypticæ deſcendenti, tũc adde arcũ quotientis ad medium cœli,& proueniet gradus aſcendentis, cuius contrariũ eſt gradus eclypticæ occidens in parte occidentis. Sed ſi arcũ quotientis ſubtrahas à 90. reſiduũ etiã ſubtrahas à gradu medij cœli, tunc manet gradus 90. ab aſcendẽte & occidente, ꝗ ſemper ſupremus ſiue altiſsimus exiſtit eclypticæ gradus ſupra horizontẽ, nõ ille (ut imperiti putãt) qui tangit mediũ cœli

Arealitr · *Arealiter.* · *Nonageſimus ab aſcẽdẽte gradus altiſsima eclypticæ pars eſt ſupra horizontem.*

EXEMPLVM Epiſcopi.

☛ Atq; in ea re operæpreciũ adhuc fuerit exemplũ proponere, ꝗ facilius intelligas. Proximo pronunciato inueni iã mediũ cœli ad horã intronizationis, gradus ille fuit 15. mi. 40. ♈, ſinũ quoq; diſtãtiæ illius à principio ♈, ſcilicet 28680. duxi in ſinũ maximæ declinatiõis, ꝑductũ diuiſi in ſinũ totũ,& in ꝗtiẽte ecce iam inuenio 11435. arcus eius 6. gra. 34. mi. declinatio eſt medij cœli, deinde quæro angulũ eclypticæ & meridiani, multiplicando ſinũ cõplementi maximæ declinatiõis ☉ 91706. cũ toto ſinu,& diuidendo ꝑductũ in ſinũ cõplementi declinationis medij cœli 99343. in quotiente iã inuenio 92312. arcus eius 67. gra. 23. mi. angulus ille eſt cauſatus ab eclyptica & meridiano orientalis Borealis. Adhuc aũt multiplico quotientẽ iſtũ rurſus cũ ſinu diſtantiæ zenith à puncto medij cœli, ſcilicet 66174.& diuido productũ in ſinũ perfectum, in quotiente inuenio 61084. arcus quotientis illius eſt 37. gra. 39. mi. quæ & diſtãtia eſt zenith à 90. gradu, qui cõputatur ab aſcendente. Si deinceps ſinũ cõplementi illius 79175. adſeruem in locũ diuiſoris,& ſinũ altitudinis medij cœli, ꝗ & ſinus eſt cõplementi diſtantiæ zenith à medio cœlo, ducã in ſinũ totũ,& productũ diuidã in ipſum diuiſorem, inueniam utiq; in quotiente 94691. arcus eius eſt 71. gra. 15. mi. Iam ſi tantũ quoq; accipias contra ſignorũ ordinem à puncto medij cœli, finietur arcus in 5. gradu. 25. mi. ♒, qui gradus eſt occidens in parte occidentis ipſo tempore intronizationis, 5. etiam gra. 25. mi. ♌, eſt aſcendens quem quærebam. Si autem ſubtrahas 71. gra. 15. mi. à 90. remanebunt tibi 18. gra. 45. mi.& tantum quidem diſtat gradus ille 90. ab aſcendente à medio cœli uerſus ortum, ſi autem addas medium cœli, puta 16. gra. 40. mi. ad 18. gra. 45. mi. tunc attingit planè 5. gra. 25. mi. ♉, qui & gradus eſt nonageſimus ab aſcendente.

PRONVNCIATVM XXXI.

Angulum ab horizonte obliquo cum eclyptica cauſſatum, per expeditam ſupputationem cognoſcere.

Arealis ingreſſus.

Inuento iam gradu aſcendente ex 30. ꝓnunc. quære deinceps per aliquã ex tribus illis pronunc. 26. 27. aut 28. angulũ quẽ effecit eclyptica præciſe in gradu aſcendentis cũ meridiano uerſus orientẽ. Porrò aũt ubi ſcire cupis etiam illũ angulũ, quem facit eclyptica in ipſo puncto aſcendentis cum horizonte, tunc tibi propone ſinum cõplementi declinationis illius gradus eclypticæ, ſimiliter & ſinũ eleuationis poli, minorẽ ex ijs duc in ſinũ totũ, productũ diuide in ſinũ maiorẽ,& arcũ quotientis dico angulũ cõmunem, idq; eo maxime, qñ ſi punctũ illud eclypticæ aſcendens, uel penes quod angulum horizontis &

eclypti-

eclypticæ nosse desideras, fuerit in signo aliquo descendente, tunc addes angulum cõmunem ad angulum, quem facit idem illud punctum in medio cœli cum eclyptica & meridiano, summa ea à semicirculo subtracta, remanebit tibi angulus caussatus ab eclyptica iuxta punctum propositum cum horizonte. Si aũt punctum illud eclypticæ sit in semicirculo eclypticæ ascendente, tũc subtrahe angulum cõmunem ab angulo meridiani, & remanebit angulus eclypticæ & horizontis iuxta propositũ punctũ eclypticæ. ¶ Exemplum sit hoc tibi, ex 30. propositione iam inueni in ipsa hora & minuto intronizationis fuisse in ascendente 5. gra. 25. mi. ♌, declinatio huius est 18. gra. 58. mi. cõplementũ aũt 71. gra. 2. mi. sinum huius cõplementi propono deinceps 94570. simul & sinũ cõplementi maximæ declinationis 91706. tunc puta minorem duco in sinũ pfectum, & pductum diuido in 94570: in quotiente uideo mihi puenisse 96971. arcus huius quotientis 75. gra. 52. mi. ostendit quãtitatẽ anguli quem facit eclyptica cũ meridiano iuxta 5. gra. 25. mi. ♌. Deinceps adhuc multiplico sinũ eleuationis poli 48. graduum, scilicet 74314. (siquidem is est minor) in sinũ totũ, & diuido pductũ cũ sinu cõplemẽti declinatiõis puncti ppositi 94578. quotiens erit 79581 arcus uero 51. gra. 48. mi. q uocatur angulus cõmunis, & quia ♌ est inter principiũ ♋ & ♑, quæ signa sunt descendentia, anguIũ illum cõmunem addo ad angulũ medij cœli 75. gra. 52. mi. & prouenient 127. gra. 40. mi. quibus à semicirculo subtractis, remanent 52. gra. 20. mi. qui angulus est horizontis & eclypticæ, quando 5. gra. 25. mi. ♌ partiliter, ut sic liceat loqui, in horizõte cõsistunt 48. gra. Accedat adhuc aliud exemplũ, ne quid prætermittamus q̃d ad intelligentiã huius rei facere uideatur, si forte punctũ eclypticæ in horizonte constitutum fuerit in semicirculo eclypticæ ascendente, hoc est à principio ♑ ad finem ♊, egoq̃ cupiam habere angulum eclypticæ & horizontis, quem gradus Solis, scilicet 2. & 26. mi. ♊ in die intronizationis sub ipsum Solis ortũ effecit (& esto ut Sol eo die proprio suo motu steterit in eclyptica) ibi principio per 26. 27. aut 28. propositiones inueni angulum eclypticæ & meridiani, q fuit iuxta gradum Solis, illum inquam inueni 78. gra. 37. mi. Deinde sinũ altitudinis poli 48. gra. scilicet 74314. tanq̃ minorẽ duco in sinũ totum, productũ diuido in sinũ complementi declinationis Solis, scilicet 93544. & quotiens erit 79335. arcus eius 52. gra. 30. mi. angulus ille communis, quem mox subtraho ab angulo medij cœli, & remanebunt pro angulo orientis eclypticæ & horizontis iuxta gradum Solis 26. gra. 7. mi.

EXEMPLVM Episcopi. *Arcalis ingressus.* *Arcalis ingressus.* *Arealis.*

PRONVNCIATVM XXXII.

Quantitatem anguli ab horizonte & eclyptica caussati diuerso modo inquirere, habito tantum prius medij cœli gradu.

Quum primũ habueris medij cœli gradũ, statim quære per aliquã propositionum 26. 27. uel 28. angulũ quem facit eclyptica cum meridiano, deinde duc sinũ anguli illius in sinum distantiæ zenith à gradu medij cœli, productũ diuide in totum, & cõplementũ arcus quotientis erit angulus eclypticæ & horizontis, qualiscunq̃ tandem fuerit in ascendente gradus. ¶ Id adeo tali confirmabimus exemplo. ppono ecce mihi gradũ medij cœli 15. & mi. 40. ♈, quẽ iam supra pronunciato 26. ad horã intronizationis inueni in medio cœli, & per tres illas propositiones per 26. 27. siue 28. reperi etiam angulum meridiani & eclypticæ ad idem illud momentum 67. gra. 23. mi. sinus ipsius est 92309. eum si ducam in sinum distantiæ zenith à medio cœli, quæ est 41. gra. 26. mi. scilicet 66174. & diuidam productum in sinum perfectum, inueniam in quotiente 61084. complementum eius arcus ostendit quantitatem anguli quem facit eclyptica cum horizonte in parte orientis & occidentis, suntq̃ gradus 25. mi. 21. in quibus quærendis laboratum est.

Lateraliter hoc assequeris. *EXEMPLVM Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXXIII.

Angulum occidentis, quem eclyptica cum horizonte efficit in parte occidua, prompte & facile inuestigare.

Operæpreciũ nõ est hoc pnunciatũ multis explicare, quũ superiori 31. planê similis sit, nisi q̃d hic addẽdũ est, ubi illic subtractũ, & uicissim subtrahẽdũ, ubi additũ est illic, qñ angulũ horizõtis et eclypticæ quærebas, sicuti sequens monstrabit exemplũ. ¶ Cupio scire angulũ quẽ facit eclyptica in 5. gra. 25. mi. ♌, cum horizonte occiduo, ex 31. igitur

EXEMPLVM Episcopi.

pronunciato iam inueni angulum, quem iuxta prædictũ gradum eclyptica cũ meridiano efficit, is autem est 75. gra. 52. mi. Angulũ deinceps cõmunem sic quæro, sinũ eleuationis poli 48. gra. scilicet 74314. quia minor est, duco in totũ, ꝓductũ diuido in sinũ cõplementi declinationis 5. gra. 25. mi. ♌ qui est 94570. in quotiente inueni 78581. arcus eius est 51. gra. 48. mi. angulus ille communis, per quem inuenire possum angulũ orientalem & occidentalem. Atq; quũ ♌ sit ex signis descendentibus, angulũ hunc cõmunem subtraho ab angulo meridiani & eclypticæ. s. 75. gra. 52. mi. & remanent 24. gra. 4. mi. angulus scilicet eclypticæ & horizontis occidẽtalis. ☞ Vis adhuc aliud exemplũ, idq; desumptum ex medietate signorũ ascendentiũ? Ecce ꝓpono mihi 2. gra. 26. mi. ♊ ubi ☉ fuit ipso die intronizationis, iam autem inquirere cupio quantitatẽ anguli, quẽ facit eclyptica iuxta gradum illum cũ horizonte occidentali, per 26. pronunc. inueni angulũ eius cum meridiano, qui erat 78. gra. 37. mi. Nunc ergo tantũ quæro angulũ cõmunẽ, & hic quidẽ adsumo sinum altitudinis poli 48. gra. scilicet 74114. & sinũ complementi declinationis gradus Solis, scilicet 93544. sinum altitudinis poli duco in sinũ totũ, & ꝓductum diuido in sinũ alterũ, tunc quotiens producet 79442. arcus eius est 52. gra. 36. min. & is sanẽ angulus est communis, quem si addam ad angulum meridiani & eclypticæ, inueniã tunc 131. gra. 13. mi. qui angulus est septentrionalis eclypticæ & horizontis occidui, gradibus illis à semicirculo subtractis, remanent 48. gra. 47. mi. angulus nimirũ eclypticæ & horizontis occidui meridionalis, quem adeo anxie pequisiuimus.

Lateralis ingressus simile deprehendet.

EXEMPLVM *Episcopi.*

Arealis ingressus.

PRONVNCIATVM XXXIIII.

Altitudinem Solis super horizontem quotidie & in singulas horas toto terrarum orbe ex solerti quadam supputatione colligere.

Hic principio præscire operæpreciũ est ipsam Solis declinationẽ, eã subtrahe à 90. residui quære sinũ rectũ, deinde etiã sinũ rectũ differentiæ ascensionalis ex pronunciato 15. habito sinu differentiæ, colloca eum in regulã philosophorũ, siue, ut alij loquũtur, de Tri, in hunc modum, ultimo loco, primo aũt sinũ totũ, & in medio sinũ cõplementi declinationis, si ergo secundũ operationẽ regulæ quotientẽ addas ad sinũ cõplementi declinatiõis, habebis tunc sinũ huius operationis. Mox ꝓpone etiã horã uel ante uel pomeridianã ad quamcunq; cupis scire Solis altitudinẽ, horã illã aut horas (si modo plures fuerint) redige in gradus, quorũ semp 15. ꝓ hora cõnumeres, gradus eos horarũ subduc à 90. gra. & residui sinũ quære rectũ, ipsumq; subtrahe à sinu toto, residuũ uocabit̃ sinus uersus horarũ, eũ sinũ uersum cõpone in regulã ꝓportionũ tertio loco, primo aũt sinũ totũ, & in medio sinũ cõplemẽti declinationis Solis, operatiõe illa ad præscriptũ regulæ perfecta, subtrahe q̃tientẽ à sinu huius operatiõis toto, & residuũ rursus cõpone in postremũ regulæ, primo aũt sinũ totũ, & in medio sinũ cõplementi altitudinis poli, quicquid ex hac operatione prouenerit, sinus est altitudinis Solis ad horã ꝓpositã. Vnum hoc admonendus es mihi, ꝙ operatio talis, sicut à nobis descripta hactenus est, ueritatem quidẽ obtinet, sed Sole existente in signis septẽtrionalibus, qui si forsitan in meridionalibus fuerit, tũc subtrahendus à sinu cõplementi declinatiõis, est sinus differentiæ ascensionalis, cõuersus iam per regulã ꝓportionũ, & sic reliquus tibi manebit sinus ꝑfectus huius oꝑationis. ☞ Quam ut intelligas cõmodius, en exemplũ tibi ꝓponimus huiusmodi. Cupio forte scire altitudinẽ ☉ ad ipsam horã intronizationis, q̃ fuit Sol, sicuti sæpe diximus, in 2. gra. 26. mi. ♊, declinationẽ eius inueni ꝓnunciato 5. 20. gra. 18. mi. quibus subtractis à 90. remanẽt 69. gra. 18. mi. sinus illius 93544. est, qui numerus in hac supputatione, q̃a frequẽtissime usurpatur, ideo etiã creditur esse oĩm ꝑfectissimus. Deinde per 15. ꝓnunciatũ adinueni differentiã ascensionalẽ 24. gra. 49. mi. sinũ quoq; eius 41971. cõuerto, ita, ut uterq; fiat æqualis sinui cõplementi declinationis, quia locũ gerũt totius cuiusdã sinus. Pono ergo 100000. in primũ locum, deinde sinum cõplementi declinationis Solis, scilicet 93544. postremò sinum huius differentiæ 41971. hinc operor multiplicando & diuidendo iuxta regulam ꝓportionũ, & inuenio in q̃tiente 39261. ea addo (quandoquidẽ signũ ☉ est in medietate septẽtrionali) ad sinũ cõplemẽti declinatiõis Solis, & ꝓueniet talis summa 132805. sinus. s. perfectus huius operationis. Adhuc deinceps ex 3. horis feci gradus 45. eas subtraho

EXEMPLVM *Episcopi.*

traho à 90. & reliqui ſunt gradus 45. ſinus eſt 70710. quo ſubtracto à ſinu toto, manent 29290. ſinus ille uerſus trium horarum, quos etiam conuertere oportet, ſicut in differẽtia aſcenſionali factum eſt, ſic enim regula cõſtituenda eſt proportionũ, 100000. dant 93544 quid igitur proueniet ex 29290? iuxta operationem inuenio 27399. ea ſubtraho à ſinu to to huius operationis, & remanent 105406. Atq; ſic rurſus propono regulam, 100000. dant 66913. (qui ſinus eſt complementi altitudinis poli) quid dabunt 105406? inde aũt per multiplicationem & diuiſionem reſultant in quotiente 70530. arcus illius 44. gra. 52. mi. quibus manifeſta fit altitudo Solis tantopere quæſita.

PRONVNCIATVM XXXV.

Eandem Solis altitudinem ſuper horizõtem quacunq; hora, & ubiuis gentium diuerſa ratione indagare.

Vbi iã ex 31. & 32. pronunc. angulũ didiciſti . ſcẽdentis, deinde & aſcendentis gradũ ex pronunc. 30, mox à gradu Solis numera uſq; ad gradũ aſcendentis, ſinũ eius duc in ſinum anguli eclypticæ & horizontis, ꝓductũ diuide in ſinũ totũ, hinc ſi quæras quotiẽtis arcũ, is ipſe arguit altitudinẽ Solis quã quærebas. Atqui etiã hoc tibi obſeruandum eſt, ꝙ ſemper duæ horæ, altera ante, altera poſt meridiem æqualẽ habent altitudinẽ, puta ante & poſt meridiẽ æqualiter cõputãdo, ſic ẽm 11. ante meridiẽ & prima pomeridiana eandẽ habent altitudinẽ, ſimiliter & 10. ante & 2. poſt meridiẽ &c. Inuenta igitur altitudine una quacũq; tandem, ſiue ante ſiue poſt meridiem, alterã amplius quærere neceſſe nõ eſt. *Lateraliter in quadrante hoc perficies.*

¶ Vis & hic exemplũ dari tibi, ne fruſtra laboraſſe uideamur? Ecce ex propoſitione 30. inueni ſub ipſam horã intronizationis 5. gra. 25. mi. ♌ fuiſſe in aſcendente, deinde ꝑ 31. & 32. propoſitiones inueni etiã angulũ eclypticæ & horizontis 52. gra. 21. mi. Nũc porrò accipienda mihi eſt diſtantia gradus Solis à gradu aſcendẽtis, eaq; eſt 62. gra. 59. mi. Contingit etiam interdum, ꝙ diſtantia Solis ab aſcendente maior ſit 90. gradibus, & tũc ſanè diſtantia illa ſubtrahenda tibi eſt à ſemicirculo, & remanebit arcus uerus huius operationis. Iam propono mihi ſinũ anguli 52. gra. 21. mi. ſcilicet 79175. eũ duco in ſinũ arcus à gradu Solis ad gradũ aſcendentis, qui fuit 62. gra. 59. mi. 89087. ſi ergo unũ in alterũ duxero, productũ in ſinũ totũ diuiſero, prouenient in quotiente 70534. arcus eius eſt 44. gra. 52. mi. altitudo nimirũ Solis ad horam, imò & minutum ipſius intronizationis. EXEMPLVM Epiſcopi.

PRONVNCIATVM XXXVI.

Rurſus alio modo cognoſcere altitudinem Solis ſuper horizontem, omni die & momento per uniuerſum terrarum orbem.

Operæpreciũ hic principio fuerit noſſe cõplemẽtũ altitudinis poli & declinatiõem Solis, deinde q̃tq; diſtantiã Solis à meridiano, hoc eſt diſtantiã horariã, puta q̃t horis ante uel poſt meridiẽ altitudo illa Solis debeat ſupputari. Primũ itaq; oĩm duc ſinũ cõplemẽti declinatiõis Solis in ſinũ diſtãtiæ ante uel poſt meridiẽ, ꝓductũ diuide in ſinũ totũ, & quotientẽ ſepone ſeorſim, qm̃ is eſt ſinus arcus diſtãtiæ Solis ab ortu æquatoris, quotiẽti oppone ſinũ declinationis minorẽ, & duc in ſinũ totũ, ꝓductũ in maiorẽ diuide, & arcũ quotientis adde ad cõplementũ altitudinis poli, Sole exiſtente in ſigno aliquo ſeptentrionali uel ſubtrahe ab eo ubi Sol fuerit in aliquo ſignorũ meridionaliũ, quicq́d ex hac ſiue additione ſiue ſubtractione ꝓuenerit, uel reliquũ manſerit, dicet̃ angulus operationis, q ſi fuerit quadrãs circuli, iã ipſe ꝑ ſe oſtẽdit altitudinẽ Solis quæſitã, quã antea altitudinẽ Solis uerticalẽ diximus. Q̃d ſi autẽ angulus operatiõis maior fuerit q̃ 90. ſubtrahe eũ à ſemicirculo, & tunc tandẽ remanebit angulus uerus operatiõis, ſinũ anguli huius duc in ſinũ primi q̃tientis, ꝓductũ diuide cum ſinu toto, & arcus quotientis mõſtrabit altitudinem Solis quã quærebas, ſed exemplo adiuncto melius operationẽ hanc intelliges. *Lateralis introitus. Arcalis. Lateralis.*

¶ Iterũ hic mihi ꝓpono horã intronizationis ampliſsimi patris & ornatiſsimi Præſulis Auguſtẽſis quæ fuit hora 9. ante meridiẽ, eius diſtãtia à meridie eſt 3. horarũ, q ſunt gradus 45. ſemp ẽm in una hora oriunt̃ 15. gradus æquinoctialis ſup horizontẽ ab ortu uerſus occaſum, ſinus illius eſt 70710. declinatio Solis 20. gra. 42. mi. cõplementũ eius 69. gra. 18. mi. ſinus uero 93544. ſinũ iſtoꝝ ſi duxero in alterũ, productũ autem diuiſero in ſinum totum, pro- EXEMPLVM Epiſcopi.

uenient in quotiente 66145. arcus eius est 41. gra. 25. mi. eum subtraho à 90. gra. & remanent 48. gra. 35. mi. quæ distantia est Solis ab ortu æquatoris, eam repono in locum singularem, & simul etiam sinum illius distantiæ, scilicet 74991. deinde quoq; sinum declinationis Solis, qui quia minor est, duco eum in sinum totum, productum diuido in maiorem, & prodeunt in quotiente 47135. arcus quotientis illius est 28. gra. 8. mi. Et quia ☉ est in signo septentrionali, addo eum ad complementum altitudinis poli, scilicet 42. gra. & proueniunt 70. gra. 8. mi. angulus ille operationis, cuius anguli sinum scilicet 94048. si ducam in sinum distantiæ Solis ab ortu æquinoctialis, scilicet 74991. productum diuidam in sinum totum, prodibunt in quotiente 70528. arcus eius est 44. gra. 52. mi. altitudo Solis quæsita, & hanc iam tertia ratione æqualiter inuenta.

PRONVNCIATVM XXXVII.

Adhuc diuersa uia eandem Solis altitudinem supra horizontem in quacunq; eleuatione poli depræhendere.

Hic propones primo tibi distantiam medij cœli ab ortu uel occasu, utrolibet tandem propius accesserit, deinde & altitudinem meridianam, hoc est q̃ sublimis sit gradus ille ab horizonte, qui attingit medium cœli, minorem ex ijs duces in sinum totum, productum diuides in maiorem, & quotientem rursus duces in sinum distantiæ Solis ab ascendente & arcus quotientis monstrabit tibi altitudinem Solis optatam. Quod si autem principium ♋ uel ♑ obtinuerit medium cœli, propones tibi utrunq; suum altitudinis meridianæ & distãtiæ Solis ab oriente uel occidente, minorem duces in sinum totum, productum diuides in maiorem, tunc arcus quotientis ostendet altitudinem quæsitam. Sciendum etiam est, quod primus quotiens designat angulum, quem facit horizon cum eclyptica in eo ipso momento. ¶ Exemplum hic quoq; accipe tale, si cupiam rursus scire altitudinem Solis ad horam intronizationis 9. ante meridiem, quo tempore esto, ut Sol fuerit in 2. gra. 26. mi ♊, altitudo meridiana est 48. gra. 34. mi. sinus eius 74972. eũ duco in sinum totũ, ꝓductum diuido in sinum distantiæ grad. medij cœli ab occasu, medium aũt cœli, ut antea diximus, est 16. gra. 40. mi. ♈, & quia mediũ illud cœli propinquius est occidenti q̃ ortui, distãtia eius est 71. gra. 15. mi. sinus uero 94693. si in eum diuidam productũ, prouenient in quotiente 79182. angulus scilicet horizontis orientalis & eclypticæ, quotientem istum duco rursus in sinũ distantiæ gradus Solis ab ascendente, quæ est 62. gra. 59. mi. sinus eius est 89087. productum diuido in sinum totum, & in quotiente proueniunt 70540. arcus eius est 44. gra. 22. mi. altitudo eadem quam superius inueneram.

Areatim quærenti apparet.

Areatim quoq; illud perficies.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XXXVIII.

Etiamnum alia ratione altitudinem illam Solis supra horizontem ubiuis locorum pulchre & expedite cognoscere.

Modus hic etsi superioribus aliquãto prolixior est, attamen cum ipsa longitudine simul multã secũ iucunditatẽ affert, sic aũt habet. Sol hic oĩbus conspicuus, uel à meridiano distat præcise gradibus 90. atq; ea semp hora 6. est, uel amplius 90. gradibus, ut si ante 6. horã, uel ad 4. uel 5. cupias scire altitudinẽ, uel deniq; nõ tantũ distat à meridiano, ut pertingat usq; in 90. gra. & tales sunt reliquæ horæ oẽs à 6. usq; in 12. & similiter à 12. usq; in 6. pomeridianã. Si ergo præcise ad horã 6. cupis scire altitudinẽ ante uel post meridiem, quia horæ 6. faciunt gra. 90. debes etiã huc referre horas ab ortu & occasu, quoniam earum unaquæq; potest 90. gradibus à meridie distare, tunc itaq; si altitudinem scire cupis, duc sinũ eleuationis poli in sinũ declinationis ☉, & diuide productũ in sinũ totũ, arcus q̃tientis mõstrabit altitudinẽ ☉ ad eã horam. ¶ Vis exemplũ? en tibi dabimus huiusmodi. Cupio scire altitudinem Solis supra horizontẽ in die intronizationis ante meridiem, qñ declinatio ☉ fuit 20. gra. 42. mi. sinũ eius 35342. duco in sinũ 48. gra. eleuationis poli 74314. productũ diuido in sinũ totũ, & quotiens erit 26267. arcus 15. gra. 14. mi. altitudinem designat quæsitã horæ 6. ante & post meridiem. Porrò si distantia Solis à meridiano quadrante fuerit minor, tunc ducito sinũ huius distantiæ in sinum cõplementi altitudinis poli, & hinc diuide per sinũ totũ, arcus quotientis ex quadra circuli demptus, relinquet inuentum primum. Mox eius inuenti tibi propone sinũ, similiter & sinum altitudinis poli, mino-

Lateralis ingressus hæc docet.

EXEMPLVM *Episcopi.*

Inuentum primum.

li, minorem duc in totum, ꝓductū diuide in maiorem, & arcū quotientis subtrahe à 90, ad residuū adde declinationē ☉, si Borealis fuerit, uel subtrahe, si extiterit meridionalis, residuū uel ꝓductū illud, si quadrante minus fuerit, ostendet inuentū secundū: sin maius, subtrahendū erit à 90. & reliquū q̄d manserit, dicetur inuentū secundū. Vtrunq; illud inuentum propone tibi, & alterius sinū itidem duc in sinū alterius, productū diuide in sinū totū, & arcus quotientis dabit altitudinē Solis optatā. ¶ Exemplū, rursus adsumo illud per q̄d operationem hāc semp hactenus absolui, idq; eo maxime, ut uideas tam diuersas uias in eundem semper tendere finē. Esto ergo, ut Sol fuerit in 2. gra. 26. mi. II, ego uero iam scire cupio altitudinē Solis supra horizontē hora 9. ante meridiē, qñ intronizatio facta est, distātia q̄dem est 45. gra. sinus eius 70710. sinus aūt cōplementi altitudinis poli 42. gra. est 66913. iā si alteꝝ in alterum ducā, ꝓductū in totū diuidā, prouenient in q̄tiente 47314. arcus eius est 28. gra. 14. mi. quo subtracto à quadrāte, remanent 61. gra. 46. mi. atq; id uocamus inuentū primū. Deinde sinū eius propono scilicet 88102. cum sinu altitudinis poli 48. gra. 74314. eum duco in totū, ꝓductū diuido in primū illud inuenti primi, & in quotiente ꝓuenient 84349. arcus est 57. gra. 31. mi. Cōplementū uero 32. gra. 29. mi. & quia Sol est septentrionalis, addo declinationē ipsius, & simul 20. gra. 42. mi. unde prouenient 53. gra. 11. mi. inuentū illud secundū, cuius sinus est 80055. Ad extremum quū iam sinum alterius inuenti duxeris in alterū, productū quoq; in sinū totum diuiseris, prouenient in quotiente 70530. arcus eius est 44 gra. 52. mi. quæ & altitudo est Solis ad ipsum momentū intronizationis, quā nunc quinta ratione adinueni. Si aūt distantia Solis data hora maior fuerit q̄ 90, tunc subtrahe eam à semicirculo, & residui sinum duc in sinum cōplementi altitudinis poli, & diuide in totū, arcū quotientis subtrahe ex quadrante, residuū dicetur inuentū primū. Primi huius inuenti sinū tibi propone, & sinū altitudinis poli, minorē duc in sinū totū, productū diuide in maiorē, de arcu quotientis subtrahe complementū declinationis, & reliquū manebit inuentū secundum. Deinde si sinum primi ducas in sinum inuenti secundi, & in totū diuidas, arcus quotientis monstrabit altitudinem quæsitā. ¶ Accipe & hic exemplū tibi. Volo scire altitudinē Solis supra horizontem ad horā quintā ante meridianā ipso die intronizationis, ideoq; gradū & minutū Solis relinquo ita, ut fuerunt antea. distātia Solis à meridiano est 105. gra. dū subtraho à semicirculo, & manent 75. gra. in residuo, quoꝝ sinus est 96592. & hunc duco in sinū cōplementi altitudinis poli, scilicet 66913. producto diuiso per sinū totū, prouenient in quotiente 64632. arcus erit 40. gra. 16. mi. quē si subtraho à quadrante, reliqui manent 49. gra. cum 44. minutis, inuentum puta primū, cuius sinū mihi deinceps propono, similiter & sinum altitudinis poli 74314. eum tanquam minorē duco in sinū totū, & in sinum primi inuenti diuido, unde ꝓdeunt in quotiente 97272. arcus illius quotientis est 76. gra. 35. mi. hinc subtraho complementū declinationis Solis, scilicet 69. gra. 18. mi. & manent in residuo gra. 7. mi. 17. inuentū secūdū. Iam itaq; utriusq; inuenti sinus scilicet 76398. & 12677. inter se multiplico, & quotientē in totum diuido, atq; hinc ꝓuenient in quotiēte 9685, arcus est 5. gra. 33. mi. altitudo nimiꝝ Solis quæsita ad horā 5. ante meridianā in ipso die intronizationis. Fit aliquādo ut inuentū secundū præcise sit 90. gra. & tūc inuentū illud p se erit altitudo Solis quæsita, neq; ulla ulteriori indiget supputatiōe. Insuper & hoc scitu necessariū est, q̄ quū ☉ est in principio ♈ uel ♎, tunc multiplicare debes sinus utriusq; cōplemēti, distātiæ scilicet Solis à meridie & altitudinis poli, productum uero diuides in sinū totum, & sic arcus quotiētis statim tibi mōstrabit altitudinem Solis quā quærebas. Præterea quæcunq; hic te p Solem docuimus inuenire, puta arcum diurnum, altitudinē ab horizōte, & id genus similia plura, intelliges etiam de stellis, ita q̄ quæ de eclyptica tradidimus, in reliquorū etiā syderum motibus usum suum retineāt.

Arcatim. Inuentum secundum. Lateraliter EXEMPLVM Episcopi. Lateraliter idem inuenies. Inuentum primum. Inuentum secundum. Lateralis ingressus. Latralis ingressus. EXEMPLVM Episcopi. Lateralis introitus. Inuentum primum. Latralis ingressus. Inuentum secundum. Lateraliter simile per quadrantē reperies.

PRONVNCIATVM XXXIX.

Distantiam Solis ante meridiem per circulum magnum ab ipso puncto intersectionis æquatoris & horizontis solerte inuestigare.

Si quādo arcum illū ex sphærica ratione inuenire cupis, primū multiplica sinum cōplementi declinationis Solis cum sinu distantiæ Solis à meridiano (qñ distantia illa in æqui

noctiali

noctiali circulo numerari solet) productum diuide in sinum totum, & arcus quotientis est distantia Solis ab ortu æquinoctialis, puta in circulo maiori, qui per corpus solare ducitur & punctum horizontis, ubi æquinoctialis oritur. Sin autem distantia Solis horaria à meridie maior est 90. gradibus, tūc subtrahe inde 90. & cū residuo operare, sicut antea cum uera distantia fecisti. Contingit interdum quòd distantia Solis à meridiano directe est 90. graduum, sicut in communibus horis semp fit hora 6. ante & post meridiem, tunc necesse non est distantiam Solis ab ortu æquatoris quærere, quoniam ipsa per se declinatio Solis est distantia illa. ¶ Atq; huius primæ & communis regulæ sit hoc tibi exemplum: In ipso die intronizationis fuit Sol in 2. gra. 26. mi. ♊, declinatio eius ab æquatore est 20. gra. 42. mi. declinationis huius cōplementū 69. gra. 18. mi. sinus huius complementi est 93544. distantia Solis à meridie 3. horarum tempore intronizationis, ea conficit gradus 45. sinum illius 70710. duc in sinum complementi declinationis, productū diuide in sinum totum, & prouenient in quotiente 66145. arcus eius est 41. gra. 24. mi. cōplementum uero 48. gra. 36. mi. hoc ipsum scilicet quod hactenus quærebamus.

EXEMPLVM Episcopi.

Lateraliter quærenti patet.

PRONVNCIATVM XL.

Angulum perquirere quem facit æquinoctialis cū circulo magno ducto per corpus solare, & ortum æquinoctialis iuxta punctum illud, ubi circulus iste maior à Sole ductus cum æquinoctiali horizontem attingit.

Quod si & hunc angulum scire cupis, ago propone tibi sinum distantiæ Solis ab ortu æquinoctialis supputando in circulo magno per corpus solare, & ortum illum deducto, eius inuentionem didicisti iam supra in pronunc. 39. deinde assume sinum declinationis Solis, quem inuenies ex 3. pronunc. minorem sinum duc in totum, productum diuide in maiorem, & quotiens statim ostendet in arcu suo angulū hunc quæsitum, sicut hic uides in exemplo subiecto. ¶ Distantia Solis in suo circulo magno ab ortu æquatoris ipsa hora intronizationis habet 48. gra. 36. mi. uti superior propositio monstrat, sinus eius est 74991. sinus item declinationis 35347. quo hactenus usus sum semper, hunc tanq; minorem si duxero in sinum totum, & productum in maiorem, puta 74991. diuisero, prodibunt in quotiente 47155. arcus eius est 20. gra. 8. mi. angulus ille optatus.

Areatim illud ex quadrāte discas

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XLI.

Angulum etiam illum explorare, quem cum horizonte facit circulus magnus, ductus à Sole ubicunq; sito ad ortum æquinoctialem.

Hic principio mihi fac cogites, circulum illū magnum à Sole ad ortū æquinoctialis ductū in horizōte, Sole existente in signis meridionalibus semper facere angulū recto minorē, in signis aūt septentrionalibus Sole existēte in circulo uerticali facere cū horizōte angulū rectū, q̄primū deinde Sol altior est q̄ fuerat in circulo uerticali, statim etiā efficit cū horizonte angulū recto minorem. Et si ex superiori pronunc. iam inuenisti angulum, quem facit æquinoctialis cū circulo magno ex Sole per ortum æquinoctialis transeunte, si tunc Sol fuerit in signo Australi, subtrahe angulum illū à cōplemēto altitudinis poli, & remanebit angulus quē facit circulus magnus Solis cum horizonte in puncto ubi æquinoctialis secat horizontē. Sed si Sol est in signo aliquo Boreali, tunc adde angulum inuentū ad cōplementū altitudinis poli, & rursus emerget angulus quæsitus. Atqui Sole cū altitudine sua supra horizontē nō attingente circulū uerticalem, hoc est, quū in signo aliq̄ septentrionali fuerit, & distātia Solis horaria à meridiano 90. gra. nō excedit, tūc sanè addes angulū, quē ex superiori ꝓpositiōe inuenisti ad cōplementū altitudinis poli, & q̄d inde prouenit, à semicirculo subtrahe, sicq; manebit angulus huius circuli & horizontis uersus septētrionē. Sin autē distātia Solis horaria à meridie maior fuerit q̄ 90. tūc subtrahes ab angulo illo altitudinē poli, q semp est maior eleuatione poli, & remanebit uerus angulus inter horizontē et circulū datū, à Sole ductū per ortū æquatoris, quē uolebamus scire. ¶ Et hic quoq; exemplū tibi dabimus huiuscemodi. In hora intronizatiōis fuit angulus æquinoctialis cū circulo magno per corpus solare ducto, quem præcedenti enunciato adinueni 28. gra. 8. minut. quibus addo complementum altitudinis poli, scilicet

EXEMPLVM Episcopi.

ſcilicet 42. gradus. unde proueniunt 70. gradus, 8. minuta, angulus ille quæſitus.

PRONVNCIATVM XLII.

Quanta ſit diſtantio Solis aut ſtellæ à uero illo æquinoctiali ortu uel occaſu uerſus meridiem ſiue ſeptentrionem, aut uiciſsim à meridiano ad ortũ uel occidentem, expedite cognoſcere.

Iam antea quũ de amplitudine & altitudine ☉ in circulo uerticali ageretur, dictũ etiã eſt quid ſit ortus uel occaſus æquinoctialis. Circulus ẟꝗ ille maior à zenith per æquinoctialia iſta puncta ortus & occaſus eductus, uocatur circulus uerticalis, unde ferè ſolet diſtantia hæc Solis & ſtellarũ cõnumerari, ꝗuis idẽ eſt, quũ diſtãtia à meridiano ſupputatẽ uerſus ortũ uel occaſum. Sciendum etiã eſt in uniuerſum, ꝙ quilibet circulus maior ex zenith capitis ꝑ locũ Solis aut ſtellæ ubicunqꝫ cõſiſtentis uſqꝫ ad horizontẽ eductus, circulus uerticalis uocatur. Vbi etiã circulus ille horizontẽ attingit, & tu diſtantiã graduũ ab ortu æquatoris, uel à circulo uerticali uero numeras uſqꝫ ad huc, ea diſtãtia dicitẽ diſtantia Solis horizõtalis ab ortu. Sed ſi gradus horizontis à meridie uſqꝫ ad illũ circulũ altitudinis, qui etiã uerticalis dici poteſt, ſupputas, uocabitur hæc diſtãtia Solis horizõtalis meridionalis uerſus ortũ. Et diſtantia quidẽ hæc à pleriſqꝫ ferè oĩbus Aſtronomis lingua & idiomate Arabũ Azimuth dici ſolet, quæ uocula, neſcio an cõmodius à Latinis niſi Quorſum, à Germanis Wo hinaus, uerti poteſt? Quũ itaqꝫ diſtantiã illã ſcire deſideras in motu Solis, primũ quære angulũ quẽ facit eclyptica cũ horizonte orientali ad illã horam, idqꝫ ꝑ pronunc. 31. ſimiliter & gradũ eclypticæ, qui aſcendit ſuper horizontẽ ex 30. & altitudinẽ Solis ſupra horizontẽ ꝑ 34. 35. 36. 37. aut 38. pronunciata, quãcunqꝫ tandẽ ex illis malueris tuo accõmodare inſtituto, mox quære diſtantiã gradus Solis ab aſcendente, ſaltẽ ſecundum gradus eclypticæ, eius diſtantiæ ſinum cõplementi tibi propone ad abacũ ſupputatorium, adiungendo etiã ſinũ cõplementi alitudinis Solis, minorẽ duc in ſinum totũ, & diuide in maiorẽ ex illis duobus cõiunctis, & arcus quotiẽtis dabit arcũ horizõtis à puncto illo, ubi eclyptica ſecat horizontẽ uſqꝫ ad arcũ uerticalẽ, ꝗ ex zenith capitis per corpus ſolare ad horizontẽ uſqꝫ deducitur cõputatũ. numeꝝ illum nec abſurde nec temere dicemus ſeruatũ. unde ſi ſubtrahas amplitudinẽ ortus gradus aſcendẽtis exiſtẽte tamẽ pũcto illo ſeptẽtrionali, remanet diſtãtia ☉ horizõtalis ꝗſita. Sin aũt punctũ ortꝰ meridionale fuerit, adde amplitudinẽ eiꝰ, et habebis optatũ. ¶ Eius rei exemplũ ſit hoc tibi, rurſus ecce ꝓpono mihi horã intronïſatiõis, ubi altitudinẽ ☉ ſupra horizontẽ ꝑ 5. ꝓnunc. & diuerſas ratiões inueni 44. gra. 52. mi. gradus aũt aſcẽdẽs fuit 5. gr. 25. mi. ♌, & diſtãtia Solis ab aſcẽdẽte 62. gra. 59. mi. Angulus ẟꝗ horizõtis & eclypticæ iuxta 5. gra. 25. mi ♌ eſt 52. gra. 21. mi. ſinũ ergo cõplementi diſtãtiæ Solis ab aſcendente 45424. gra. duco in ſinũ totũ, ꝓductũ diuido in ſinum cõplementi altitudinis Solis ſupra horizontẽ .ſ. 70875. quotiẽs eſt 64090. arcus eius 39. gra. 54. mi. qui ſubtractus ex quadrãte relinquit 50. gra. 6. mi arcũ .ſ. horizontis inter gradũ aſcendẽtis & circulũ uerticalem Solis, atqꝫ hunc numerũ dicimus ſeruatũ. Ad hæc quæro inſuper amplitudinem 5. gra. 25. mi. ♌ in hunc modũ, duco ſinũ declinationis illius gradus ♌, quæ eſt 18. gra. 58. mi. ſinus eius 32465 in ſinũ totũ, ꝓductũ diuido in ſinum cõplementi altitudinis poli 66913. quotiens eſt 48563. cuius arcus eſt 29. gra. 4. mi. amplitudo ea 5. gra. 25. mi. ♌ in eleuatione 48. graduũ. Et quia gradus ille ♌ eſt in ſemicirculo eclypticæ ſeptentrionali, ſubtrahere debeo amplitudinem eius à priori diſtantia Solis horizontali, quã ab interſectione eclypticæ & horizontis cõnumeraui, qui erant gra. 50. mi. 8. ſic à ſubtractiõe remanẽt 21. gra. 4. mi. Azimuth nempe Solis ab ortu æquinoctiali uerſus meridiẽ. Atqꝫ hæc quidem regula in uniuerſum uera eſt, quãdo Solis altitudo ſupra horizõtem maior eſt altitudine eius in circulo uerticali, quam enunciato 20. inuenire didiciſti. Si aũt altitudo Solis minor fuerit in hora propoſita ꝗ̃ ſit eius altitudo in circulo uerticali, certum tunc eſt Solem in aliquo ſignorũ ſeptentrionaliũ eſſe, & hic iam ſubtrahe numerum ſeruatum ex iam inuẽta amplitudine, atqꝫ manebit diſtantia Solis horizontalis ſeptentrionalis, hoc eſt arcus ab ortu æquinoctialis uerſus ſeptentrionẽ cõputando. Gradũ autem eclypticæ aſcendente exiſtente meridionali, adde amplitudinem aſcendentis ad numerũ

Azimuth quid.

Wo hin aus.

Per arealẽ introitum illud conſequeris.

EXEMPLVM *Epiſcopi.*

Arealiter.

Arealiter.

Amplitudo 29. gra. 4. minut.

Azimuth Solis 21. gra. 4. mi.

ſeruatum

seruatum, & prouenier distantia Solis horizontalis meridionalis, id est ab ortu æquatoris uersus meridiem connumerando.

PRONVNCIATVM XLIII.

Distantiam Solis horizontalem à circulo uerticali diuersa ratione indagare, sed eiusmodi quę ad oẽs stellas fixas & erroneas queat cõmode adhiberi.

Primum omnium hic duc sinum complementi declinationis Solis in sinum distantiæ Solis à meridiano .s. in æquatore, semper pro 1. hora 15. gradus cõputando, productum diuide in sinum totũ, & quotientẽ sepone ante te seorsim. (eum inuenire didicisti etiã pro nunc. 31. siquidem distantia est Solis ab intersectione æquatoris & horizõtis) quũ arcus eius inquiris, appone etiam sinũ cõplementi altitudinis Solis, minorem duc in sinum totum, productũ diuide in maiorem, quotientis arcus ex 90. subtractus, relinquet distãtiam Solis horizontalem quæsitam. ☞ Exemplũ habe tibi huiusmodi. In ipso die intronizationis fuit Sol in 2. gra. 26. mi. ♊, intronizatio autem facta est hora 9. ante meridiem, declinatio Solis 20. gra. 42. mi. sicut in 5. pronunc. uidisti, complementum eius 89. gra. 18. mi. sinum itaq; huius complementi 93544. duco in sinum distantiæ Solis à meridiano, quæ est 45. gra. (quoniã hora 9. ante meridiem facit horas 3. ante meridiem) scilicet 70710. productũ si diuidam in totum sinum, ꝓueniunt in quotiente 66145. quem deinceps rursus duco in sinum totũ, & productũ itidem diuido in sinum cõplementi altitudinis Solis hora intronizationis, altitudinem illã habeo ex 35. 36. 37. uel 38. pronunc. iam antea inuentam 44. gra. 52. mi. Complementũ eius est 45. gra. 8. mi. sinus uero 70876. quotiens dabit 93317. arcus uero quotientis est 68. gra. 56. mi. si iam arcũ illum à quadrãte subtrahas, remanet 21. gra. 4. mi. distantia nimirũ Solis quæsita. Intellige tamen arcũ horizontis à puncto intronizationis æquinoctialis & horizontis usq; ad circulũ uerticalem, à zenith per corpus solare ad horizontẽ usq; deductũ. Et hic quidem modus inueniendi Azimuth usurpari potest in Sole & alijs planetis, atq; adeo stellis fixis omnibus.

Lateraliter *Areatim.* EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XLIIII.

Altitudinem Solis supra horizontem omni momento, & ubicunq; gentium adhuc sexta ratione inuenire.

Miraris forsitan quòd tam diuersas uias inueniendi altitudinem Solis supra horizontem tibi cõmonstro, sed desines utiq; mirari, ubi cognoueris, nos hic usq; adeo magnũ laborem frustra non adsumpsisse. Nam & necessariũ id nobis uidebatur eo maxime, quod tabulæ altitudinũ, quas lingua Arabum Almicantharat dicimus, ad complura instrumẽta eorumq; cõpositiones adcommodari solent. Deinde non parũ etiã usum ipsum respeximus, siquidem non rarus diuersi modi alijs atq; alijs sunt gratiores, imò & alijs temporibus alij sunt aptiores, quamobrẽ libuit ad hanc rem quoddã uelut copiæ cornu adcommodare, ratio autem ista sic habet. Si sinum quem facit horizon cum circulo magno ex Sole ad ortũ æquatoris ducto, ducas in sinum distantiæ Solis à puncto intersectionis æquinoctialis & horizontis, productum diuidas in sinũ totũ, arcus quotientis monstrabit tibi altitudinem Solis supra horizontem. ☞ Exemplum sit hoc tibi, Ipsa hora intronizationis cupio scire altitudinem Solis supra horizontẽ, esto igitur, ut iam ex 41. ꝓnũc. inuenerim angulũ horizontis & circuli magni per Solem & æquatoris ortum ducti, is est 70. gra. 8. mi. sinum eius 94056. si ducam in sinum distantiæ Solis ab ortu æquatoris in dicto circulo computato, distãtiam autem illam reperi per 39. pronunc. ad ipsam q̃q; intronizationis horã, & est sanè 48. gra. 35. mi. sinus eius est 74991. productum si diuidam in sinum totum, prouenient in quotiente 70533. arcus illius est 44. gra. 52. mi. illa nimirum altitudo Solis, quam et quinq; superioribus pronunc. docuimus inuenire.

Almicantharat. *Lateraliter* EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XLV.

Distantiam Solis horizontalem à circulo uerticali alio modo perquirere.

Quia iam supius ostẽdimus quidnã sit distãtia ☉ à circulo uerticali, superfluum fuerit idẽ hic denuo repetere, itaq; inuẽtionẽ eius tantũmodo ostẽdere libet. Principio ꝓpone tibi sinũ cõplemẽti distãtiæ Solis à puncto intersectiõis horizõtis & æquinoctialis, similiter &

ter & sinum complementi altitudinis Solis supra horizontem, quam sex rationibus didicisti inuenire, minorem ex ijs duc in totum, & productum inde diuide in maiorem propositorũ sinuum, arcus quotientis à 90. subtractus, reliquam faciet distantiam Solis horizontalẽ ab ortu æquatoris, hoc scilicet quod antea Azimuth appellauimus. ¶ Eius rei gratia exemplũ hoc considera. Volo scire distantiam hanc ad horam intronizationis & quia diuersis modis iam supra altitudinem Solis semper eandem repperi, scilicet 44. gra. 52. mi. Complementum eius est 45. gra. 8. mi. sinus ipsius 70875. & hic quia maior est, diuisoris fungitur officio. Deinde per pronunc. 39. inueni distantiam Solis ab ortu æquatoris 48. gra. 35. mi. complementum ipsius 41. gra. 25. mi. sinum eius 66145. duco in sinum totum, productum in diuisorem prius cognitum diuido, & prouenient in quotiente 93326. arcum illius 68. gra. 56. mi. si subtraxero à 90. remanebunt 21. gra. 3, mi. Azimuth scilicet illud rursus alia ratione inuentũ, q̃ supra in 42. & 43. propositiõibus.

Hoc per laterale processum asse queris.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XLVI.

Angulum quem facit eclyptica cum circulo altitudinis, quem Sol siue stella attingit, ad horam aliquam propositam expedite cognoscere.

Primum omnium disces hic inuenire angulum quem facit circulus altitudinis cum circulo maiori ducto ex polo mundi per corpus solare, duc itaq; sinum distantiæ Solis à meridie in sinum complementi altitudinis poli, productum diuide in totum sinum, & quotientem reserua, eiq; adiunge sinum complementi altitudinis Solis, minorem duc in sinum perfectum, & rursus diuide productum in maiorem, arcus quotientis erit ipse angulus, de quo iam dixi. Quod si hora obseruatiõis fuerit ante meridiem, adde angulũ hunc inuentum ad angulum, quem eclyptica facit cum meridiano, sed si pomeridiana extiterit, subtrahe istum angulũ ab angulo eclypticæ & meridiani, & remanebit angulus optatus. ¶ Exemplo res erit facilior, distantia Solis ab ascendente secundum eclypticam est 45. gra. sinus eius 70710. eum duc in sinum cõplementi altitudinis poli, scilicet 66913, productum diuide in sinum totum, & quotientem tanquam minorem rursus duc in totum sinum, illudq; productum diuide in sinum complemẽti altitudinis poli, scilicet 70875. & quotiens dabit 66756. arcus eius 41. gra. 53. mi. erit angulus inter circulum altitudinis & circulum magnum per polos mũdi ductum comprehensus, hunc si addas ad angulum quem facit eclyptica iuxta illum gradum Solis cum meridiano (quando intronizatio illa ante meridiem facta est) prodibũt 120, gra. 30. mi. qui angulus est cõprehensus inter circulũ altitudinis & eclypticã uersus septentrionẽ, eum subtrahe de semicirculo, & remanebunt 59. gra. 30 mi. atq; is uerus est angulus quem quærebamus.

Lateralis ingressus.

Arealis ingressus.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XLVII.

Eundẽ hũc angulũ eclypticę & altitudĩs circuli alio adhuc modo inuestigare.

Propone & hic tibi sinum complementi distantiæ Solis ab ascendente, simulq; sinum complementi altitudinis Solis, minorem duc in totum, productum diuide in maiorẽ numerum sinuum, quotientem rursus duc in sinum anguli eclypticæ & horizontis quem faciunt tempore considerationis, productum diuide in sinũ totum, quotiente subtracto à quadrante, remanebit angulus optatus, sicut in exemplo subiecto conspicis. ¶ Fuerit ergo in die intronizationis distantia Solis ab ascẽdente 62. gra. 59. mi. Complementũ eius est 27, gra. 1. mi. sinum illius 45424. tanq̃ minorẽ numerũ duc in sinũ totũ, productũ diuide in sinum cõplementi altitudinis Solis .s. 45. gra. 8. mi. is est 70875. & proueniũt in quotiente 60490. hunc iterum duc in sinum anguli eclypticæ & horizontis iuxta gradum ascendentis, scilicet 5. gra. 25. mi. ♌ caussatum, quia antea sæpius repræsentabat 52. gra. 21. mi. sinus autem eius est 79175, mox diuide productum in sinum totum, & quotiens dabit 50743. arcus illius erit 30. gra. 30. mi. eo subtracto à quadra circuli, remanent 59. gra. 30. mi. non aliter atq; in exemplo superioris propositionis.

Lateraliter

Lateraliter

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XLVIII.

Angulum eum ipsum quem duabus propositionibus ostendimus, adhuc alia ratione indicare.

Hoc lateratim assequeris.

Primũ hic adsume sinũ rectũ secundũ distãtiæ Solis à gradu ascẽdẽtis, & sinũ rectũ secundũ altitudinis ☉, minorẽ duc in sinũ pfectũ, pductũ diuide in maiorẽ, & arcu quotiẽtis à 90. subtracto, sinũ residui adhuc tibi denuo ppone, & sinũ distãtiæ Solis ab abscẽdente, deinde minorem illũ ex ijs duobus duc in sinũ totũ, pductũ diuide in maiorẽ, & arcus quotientis mõstrabit angulũ quæsitũ. ¶ Vis exemplo rem magis ob oculos poni? Ecce in supiori persistẽdo, dico in ipsa hora intronizationis Solẽ abfuisse ab ascendente 62 gra. 59. mi. iã itaq; cõplementũ eius est 27. gra. 1. mi. sinus uero 45424. illũ q̃a minor est duc in sinũ totũ, pductũ diuide p 70875. atq; is est sinus cõplemẽti altitudinis Solis ipsa hora intronizationis, in quotiẽte puenĩũt 64090. arcũ eius 39. gra. 52. mi. subtrahe à 90. & remanebũt 50. gra. 8. mi. Residui huius iterũ quære sinũ scilicet 76753. eũ duc in totũ, diuide aũt productũ in sinum distantiæ Solis ab ascendente 89087. in quotiente prouenĩunt 86155. arcus illius est 59. gra. 30. mi. angulus. s. quæsitus, & iã triplici uia inuẽtus.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XLIX.

Angulũ illũ, de q̃ hactenus disputatũ est, etiamnũ diuersa uia inquirere.

Lateralem animaduerte ingressum. Arealis hic considerandus est introitus.

Iam nunc sinũ cõplementi altitudinis meridianæ (gradũ illũ uolo zodiaci, qui sub horam huius cõsiderationis mediũ cœli attingit, cuius etiã cõplementũ nihil aliud est nisi distãtia gradus illius à uertice capitis) duc in sinũ anguli, quem facit eclyptica cũ meridiano iuxta punctũ illud medij cœli, unde cõplementũ sumitur, productũ diuide in sinũ totũ quotientem serua in locũ aliquem seorsim, & ei adiunge sinũ altitudinis Solis, minorem duc in totũ, pductũ in maiorẽ diuide, & arcus quotientis ostẽdet quantitatẽ anguli quæsiti. ¶ Adcõmodemus huc etiã exemplũ supius. In die & hora intronizatiõis fuit in medio cœli 16. gra. 40. mi. ♈, sicut in 25. pnunc. declinationẽ eius inueni p pnunc. 5. 6. gra. 35. mi. hãc adde ad cõplemẽtũ altitudinis poli 48. gra. illud est 42. gra. summa igitur erit 48. gra. 34. mi. iam si cõplementũ eius accepero 41. gra. 26. mi. ea ipsa est distantia medij cœli à zenith capitis, sinum cõplementi huius 66174. duco in sinũ anguli, quẽ eclyptica facit cũ meridiano iuxta illum gradum medij cœli, hunc etiam antea uarijs rationibus ad inueni, est autem 67. gra. 23. mi. sinus eius 92309, productũ diuido in sinum totũ, & quotiens puta minorẽ duco in totum, productũ diuido in sinum maiorem, in quotiente prouenient 86173, arcus eius est 49. gra. 30. mi. angulus ille quæsitus, quoniam hora intronizationis fuit ante meridiem. Sin autem hora considerationis esset pomeridiana, angulus inuẽtus subtrahi deberet à semicirculo ad hoc ut remanebit quãtitas anguli quæsiti.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM L.

Cognito iam gradu ascendentis, adhuc gradum eclypticæ qui mediat cœlum explorare.

Lateralis ingressus. Arealis ingressus.

Quære principio amplitudinem ascendentis per 12. pronunc. sinum eius duc in sinũ anguli horizontis & eclypticæ, productum diuide in totum sinum, deinde arcum quotientis subtrahe à 90. & sinũ residui tibi propone, simulq; sinum complementi altitudinis, minorem ex ijs duc in sinum totũ, productũ diuide in maiorẽ, & quotientis arcũ subtrahe à gradu ascendentis, hoc est numera tot gradus ab ascendente cõtra ordinẽ signorũ, si modo tũc gradus ascẽdẽtis fuerit in signo aliq̃ meridionali. Sed si in septentrionali extiterit, accipe cõtrariũ eius, puta gradũ eclypticæ occidentem eo temporis momẽto in parte occidentis & adde arcũ quotientis, sicq; pueniet gradus ille q mediat cœlũ. ¶ Exemplo adiũcto rem plenius intelliges. In ipsa intronizatiõis hora fuit in ascendente 5. gra. 25. mi. ♌, amplitudo eius est 29. gra. 4. mi. sinũ eius 48563. duco in sinũ anguli eclypticæ & horizõtis, siquidẽ intronizatio illa facta est in latitudine 48. gra. angulus autẽ erit 52. gra. 21. mi. sinus eius 79175. productum si diuidã in totũ, proueniẽt in quotiẽte 38449 arcũ ipsius. s. 22. gra. 37. mi. subtraho à 90. & remanẽt 67. gra. 23. mi. sinum ipsius 92309. tãq; maiorẽ adseruo p diuisore, deinde adsumo sinũ cõplemẽti amplitudinis, q̃d sane fuit 60. gra. 56. mi. sed sinũ eius 87405. duco in sinũ totũ, pductũ diuido in diuisorẽ iam seruatũ, quotiens dat 94687. arcus illius est 71. gra. 15. mi. tot gra. dehinc addo ad gradũ occidentis. s. 5. gra. 25. mi. ♒ eo q ascendens est signũ septentrionale, & arcus hic attingit 16. gra 40. mi. ♈, medium ipsum cœli quod hactenus diligenter inquisiuimus.

EXEMPLVM Episcopi.

Pronuncia-

PRONVNCIATVM LI.

Arcum circuli maioris, qui per utrunq; polū mundi & corpus solare ducitur, atq; alio nomine circulus horarius dicitur, quantus ille sit à polo mūdi arctico usq; ad horizontem, per supputationem triangularem cognoscere.

Et si arcus ille per se magnopere necessarius non est, ad sequens tamen pronunc. plurimum conducet, operatio itaq; ista sic habet. Propone tibi sinum complementi altitudinis poli, eum duc in sinum distantiæ Solis à meridie, productum diuide in sinum totum, & quotientis arcum subtrahe à 90. sinum residui rursus tibi propone, simul cum sinu altitudinis poli, uter illorum fuerit minor, eum ducito in totum sinum, hinc productum diuide in maiorem, & arcus quotientis monstrabit tibi arcum circuli maioris ducti per polos mundi, & per locum Solis, ipsa hora considerationis inter polum mundi arcticum & horizontem compræhensum. ¶ Non erit (opinor) molestum hic tibi, si exemplo subiecto rem tibi conemur planius ostendere, propono hic tibi 2. gra. 26. mi. ♊, ubi Sol fuit ipsa hora intronizationis, simul etiam horam tibi præscribo intronizationis 9. ante meridiem, distantia igitur Solis à meridie est trium horarum, quarum sinus est 70710. siquidem horæ 3. gradus conficiunt 45. semper 15. gradus pro hora computando. Et quia intronizatio facta est in 48. gra. polaris eleuationis, complementum eius est 42. gra. sinū igitur ipsius 66913. duc in sinum trium horarum, productum diuide in sinum totum, & in quotiente prouenient 74314. arcus eius est 28. gra. 14. mi. quibus subtractis à 90. remanent 61. gra. 46. mi. sinus illius diuisor efficitur, qui etiam quum sit maior sinu altitudinis poli 48. gra. ideo ducendus tibi est sinus altitudinis poli, scilicet 74314. in totum sinū productum uero diuidendū in diuisorem iam seruatum. In quotiente comperies 84349. cuius arcus est 57. gra. 31. mi. ille nimirum quem hactemus inquirebas, plane enim tantus est etiam arcus huius circuli inter horizontem & polum arcticum.

Introitu lateralì quadrantem ingrediaris, deinde arcuali.

EXEMPLVM *Episcopi.*

Intronizatio facta est in 48. gra. eleuationis poli.

PRONVNCIATVM LII.

Locum siue punctū horizontis, ubi linea horaria in plano horizontali, similiter & circulus horarius in corpore sphærico tangit horizontē, inuenire.

Attendenda quæ nūc docebimus tibi erūt diligenter, maxime aūt si te delectant cōpositiones instrumentorū quæ solaria uocantur horizōtalia, hoc est, si in superficie aliqua plana horizonti tuo æquidistante cupis diuidere horas. Adsume itaq; arcū huius circuli horarij à polo mundi usq; in horizontē, quem ex antecedente propositione cognouisti, sinum eius duc in sinū distantiæ Solis horariæ à meridie, siue ante siue post meridiem, productum diuide in sinū totum, & tunc arcus quotientis arguet arcū horizontis intercep tum inter meridianū & circulū horariū, qui trāsit per locū Solis & utrunq; polū mundi. Neq; uero est quòd putes simpliciter tibi habendū semper esse locum Solis, sed distantiam horariam tibi tantum propone, non considerās, ubicunq; Sol sit in zodiaco. ¶ Exemplum huius rei tibi sit tale. Cupio scire, quo tandem intronizationis hora, quæ 3. fuit ante meridiē, uel ipsa umbra ab axe mūdi pertigerit. neq; hic opus est, ut considerem, in quo signo siue gradu Sol fuerit, sed tantū adsumo sinū triū horarū, qui est 45 graduum 70710. eū duco in sinū arcus circuli horarij inter polū mundi & horizontē interclusum: quē iam q̄q; ex superiori pronunciat. inuentū habeo, est autem 57. gra. 31. mi. sinus ipse 84349. Hinc ubi productū diuido in sinū totū, remanent 59643. arcus est 36. gra. 38. mi. Atq; hoc est, quod hucusq; inuestigauimus. Tantum etiam in plano horizontali distat linea horæ 9. ante meridiē uersus septentrionem à linea meridiana. ex altera quoq; parte similiter tantum distat linea horæ 3. à linea meridiana. Et ad hunc quidem modum ipse tibi potes tabulas supputare, ad omnes horas & ad quascunq; eleuationes poli, sicut in nostro opere de Vmbris ad omnes polares eleuationes clare perspicies.

Illud habetur per quadrātis latera.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM LIII.

Arcū illū horizōtis inter meridianū & circulū horariū cōprehensum adhuc alia quadā ratione inuestigare, istū inquā, qui per locū Solis protenditur.

Si nondum è memoria tua excidit, quod per 4. pronunciata 46.47.48.& 49. angulũ eclypticæ & circuli altitudinis inuenire didicisti, dici nõ potest quantũ contulerit ad hanc rem, similiter quomodo angulum eclypticæ & meridiani per 26.27.& 28. pronunc. reperisti, adhuc autem & altitudinem Solis ex 34.35.36.37.38. siue etiam 44. pronunc. ad inuenisti. Si ergo subtrahas angulũ eclypticæ & circuli altitudinis ab angulo eclypticæ & meridiani, ducas aũt residui sinum in sinũ cõplementi altitudinis Solis, & ꝓductũ diuidas in sinum totũ, quotientis uero arcũ subtrahas à 90. seponas inde in locũ peculiarem tam residui huius sinum, minorẽ postremò ex his duobus ducas in totũ, ꝓductũ diuidas in maiorem, tunc sanè arcus quotientis portionem tibi præstabit circuli horarij inter corpus solare & horizontem cõpræhensam. Postea si sinũ huius portionis ducas in sinũ differentiæ angulorũ, quo prius etiam sinum cõplementi altitudinis Solis multiplicaueras, productũ uero diuidas in sinũ totũ, arcus quotientis ostendet tibi distantiã contactus horizontis & circuli horarij à circulo altitudinis Solis, quæ alio nomine Azimuth dici solet. Quod si ergo Azimuth Solis iam antea per aliquam ex 42.43. aut 45. pronunc. inuenisti, facile deinde colliges hinc ipse arcum horizontis inter meridianum & circulum horarium interceptum. ¶ Sed & hic forte exemplũ desideras? en hoc tibi. Horam intronizatiõis ornatissimi Præsulis Augustani, iam inueni, similiter & diem, ad illud tempus reperi etiam angulũ eclypticæ & circuli altitudinis 69. gra. 30. mi. angulum quoq; eclypticæ & meridiani 101. gra. 23. mi. minore à maiore subtracto, remanẽt 41. gra. 53. mi. quæ differẽtia dicetur angulorũ, sinũ eius 66761. duco in sinũ cõplementi altitudinis Solis .s. 70875. ꝓductũ diuido in sinum totũ, & prouenient in quotiente 47317. cuius arcus est 28. gra. 13. mi. Cõplemẽtũ uero eius 61. gra. 47. mi. sinus ipsius (quia maior) erit diuisor 88116. Iam nunc duco sinum altitudinis Solis (tanq; minorem) 44. gra. 52. mi. .s. 70530. in sinum totum, productum uero diuido in diuisorem paulo ante cognitum, & erit quotiens 80042. arcus eius 53. gra. 10. mi. monstrat distantiam corporis solaris in circulo horario ab horizonte. Porrò inde rursus duco sinum huius quotientis in sinum differentiæ angulorum .s. 66761. & diuido productum in totum, in quotiente prouenient 53419. arcus illius est 32. gra. 18. mi. arcus .s. horizõtis inter contactum ipsius & circuli horarij & Azimuth Solis, & quia Azimuth per 42.43.& 45. pronunciata inueni habere 21. gra. 4. mi. addo utrunq;, & prodibũt 53. gra. 22. mi. quæ distantia est huius puncti horizontis ab ortu æquinoctialis, quibus subtractis à 90. remanebit distantia eius à meridiano 36. gra. 38. mi. quemadmodum & superiori propositione inueneras.

Lateraliter dicta quæreti patet.

Areatim.

Lateraliter

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM LIIII.

Arcum horizontis, quem arcus horarius inter seipsum & meridianum includit, adhuc alia eaq; omnium facilima ratione perquirere.

Age fac ducas hic sinum distantiæ horariæ à meridie in sinum cõplementi altitudinis poli, productũ diuide in sinum totũ, arcũ autẽ quotientis subtrahe à 90. sinum cõplementi huius siue residui tibi propone, unà cum sinu cõplementi distantiæ horariæ à meridie, minorem duc in totum, productum in maiorem diuide, & cõplementi arcus quotientis monstrabit tibi arcum horizontis quæsitum. ¶ Et si operatio hæc omniũ facilima est, tamen neq; hic exemplũ tibi denegare possum, quia igitur sub ipsam horam nonam intronizationis horæ 3. sunt à meridie, quæ faciũt gra. 45. sinus erit 70710. eum duco in sinum cõplemẽti altitudinis poli 48. gra. hoc est 42. gra. sinus eius est 66913. ꝓductũ diuido in totum sinũ, unde in quotiente ꝓueniunt 47314. arcus eius est 28. gra. 14. mi. sinus aũt cõplemẽti ipsius 88102. hũc mihi propono, simul & sinũ cõplemẽti distantiæ horariæ à meridie, hoc est 45. gra. sinus est 70710. hũc quia minorẽ duco in sinũ totũ, productum diuido in maiorem, & prodibunt in quotiente 80259. cuius arcus est 5. gra. 22. mi. complementum ipsius 36. gra. 38. mi. sicut in 52. & 53. pronunciatis inuentum est.

Latera quadrantis hoc idem docet. Illud p areã discas.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM LV.

Arcum quoq; in circulo uerticali, inter circulum horarium & meridianum interceptum exacta & diligenti supputatione indagare.

Proderit hic arc9 circuli uerticalis ad diuisionẽ horaꝝ in aliq̃ plano uerticali, perpendicula-

dicularite in plano horizõtis uersus meridiē erecto, quales sunt horæ quæ in horalogijs
uiatorijs, inde etiam uerticalibus dictis in ipso cooperculo cõsignãtur, similiter & in mu
ris directe uersus meridiem. Rem hãc ut plane intelligas, ecce si forsitan habes planum si
ue murũ, qui rectà meridiē aspiciat, atq; filum ex cuius imo plumbo paruulũ depẽdet ad
hibeas, illi siue plano siue muro, quacunq; parte ubi linea deciderit filũ, ibi hora est duo= Per latera
decima, respõdens lineæ meridianæ in plano horizontali, quoniã & hæc dici potest linea quadrantis
meridiana uerticalis. Porrò si imponas illi circinũ, & inde circulum ducas quacũq; uoles illud depre
magnitudine, circulus iste uerticalis appellabitur, eo q in superficie uerticali includitur. henditur.
Atq; in hoc circulo arcus iste quẽ nũc quærimus, ex utroq; latere numeratur. sic aũt opera
tio habet. Duc principio sinũ distantiæ horariæ à meridie in sinũ altitudinis poli, pductũ
diuide in sinũ totum, & arcũ quotientis subtrahe à 90. sinumq; residui tibi ppone cũ sinu Hoc uero p
cõplementi distãtiæ horariæ à meridie, minorẽ duc in totũ, pductũ diuide in maiorem, aream.
quotientis arcus subtractus de quadra circuli, relinquet arcum quæsitũ à linea meridiana
usq; ad lineã horæ propositæ cõputatũ. ¶ Et hic igitur in honorem & recordationem EXEM=
Reuerendissimi & amplissimi patris, Episcopi Augusteñ. assumo horã 9. qua introniza PLVM
tus est, ea sanè horis tribus distat à meridiano siue meridie, sinũ ergo distantiæ à meridie Episcopi.
70710. duco in sinũ altitudinis poli 48. gra. 74314. pductũ diuido in totũ, & quotiens ex
hibet mihi 52547. arcus eius est 31. gra. 42. mi. Cõplementi eius sinum 85081. retineo
pro diuisore, & duco sinũ complementi distantiæ à meridie, tanq; minorem, in sinũ totũ,
productũ diuido in illũ seruatũ diuisorem, & in quotiente inuenio 83109. arcus eius est
56. gra. 13. mi. subtractis ijs à 90. remanet arcus quæsitus 33. gra. 47. mi. horæ tertiæ post
meridiē, & horæ nonæ ante meridiē ab hora 12. meridiei. Nõ cælabo hic te, ut operosum
laborem euitare queas in cõpositiõe tabularũ, quoniã arcus in muralibus horalogijs etiã
sunt arcus in horalogijs horizõtalibus. Exempli caussa, si forte ad omnes horas inueni-
sti iã arcus horizõtis in eleuatione poli 48. graduũ, ibi statim habes etiam arcus omnium
horarũ circuli muralis seu uerticalis in eleuatione poli 42. graduũ, siquidem 42. & 48. con
iunctim faciunt 90. gradus, idem intelliges etiam in reliquis eleuationibus polaribus, qd
arcus uerticalis in eleuatione poli sui complementi semper etiam exhibent arcus hori=
zontales. Sic enim horizontale horalogium in eleuatione poli 36. graduum, præstat si=
mul horalogium uerticale seu murale in eleuatione poli 60. grad. atq; sic in cæteris.

PRONVNCIATVM LVI.

Arcum circuli uerticalis, quem abscindit circulus horarum, adhuc diuer
so modo inuestigare.

Hic iam principio duc sinum cõplementi distantiæ horæ ante uel post meridiem à me
ridie cum sinu altitudinis poli, & diuide productum in sinũ totũ, quotientis arcus cõple= Lateralis
menti sinum tibi propone, similiter & sinũ cõplementi altitudinis poli, minorem ex ijs ingressus
duc in totum, productum diuide in maiorem, & quotientis arcũ rursus duc in sinũ distan
tiæ horariæ à meridie, & diuide productum in totum, atq; sic arcus quotientis monstra=
bit tibi arcum circuli uerticalis, non secus atq; in superiori pronunciato factum uidisti.
¶ Quamobrem eodem hic quoq; exemplo utemur, quod antea ad horam 9. introniza- EXEM=
tionis accommodauimus. Esto sit latitudo poli 48. graduum, sinum illius 74314. duco in PLVM
sinum complementi distantiæ horæ propositæ à meridie 70710. si ergo productum diui= Episcopi.
dam in totum, prouenient in quotiẽte 52547. complementum arcus eius est 58. gra. 18
mi. Sinum iam illius propono 85081. & simul sinum complementi altitudinis poli 42.
gra. scilicet 66913. hũc duco in totũ, productũ diuido in 85081. quia maior est, & in quo
tiente resultant 78646. quotientem hunc rursus duco in sinum distantiæ horariæ à meri=
die, & productum diuido in totum sinum, arcus eius est 33. gra. 47. mi. idem planè quod
& in superiori propositione inuentum erat.

PRONVNCIATVM LVII.

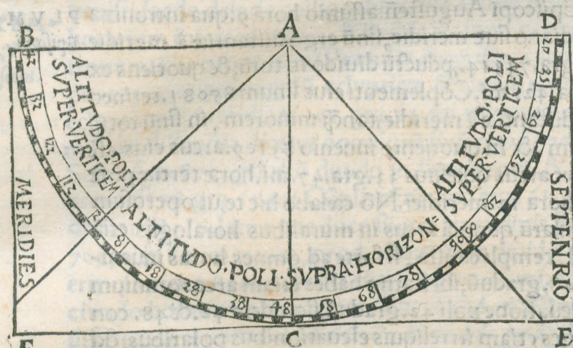
Angulos horarios conficere super quolibet plano, quæ quidem pla=
næ superficies à superficie plana hotizontali inclinantur, & tamen respectu

superficiei

ſuperficiei ipſius meridiani ad angulos rectos ſunt compoſitæ.

Intellige hic ſuperficies quæ directe uerſus meridiẽ uel ſeptẽtrionẽ inclinant,qua in re experimentũ habes in tectis ædiũ,maxime uero ſacrarũ,quæ ita extrui ſolẽt, antiqua & religioſa conſuetudine,ut ortũ reſpiciãt æquinoctialis,quapropter neceſſario tecta earũ uergunt ad meridiẽ & ſeptentrionẽ. Si igiť uoles ibi lineas horarias ducere,præſcienda tibi eſt altitudo poli,quanta ea ſit ſuper iſto plano,qua inuenta,quæres arcus horizõtis & uerticalis inter meridianũ & circulũ horariũ,ſicut in 4.ſupioribus ꝓnunciatis edoctus es.Sin aũt cupis eleuationẽ poli oĩm facilime inuenire,age fac ſemicirculũ tibi deſcribas ex centro A, ipſum quoq; ſemicirculũ dic B C D, & diuide eundẽ more aſtronomico in 2.quadrãtes,& quẽlibet horũ in 90.gra.ꝙ ſi etiã numeros huc ſpectantes adſcribere uoles,iuſto ordine graduũ obſeruato,incipe iuxta lineã A C,& eleuationẽ polarẽ tuã pone iuxta C,ſic eñ in ciuitate qua ſolennis illa facta eſt intronizatio,eſt altitudo poli 48.gr. ita 48. gra. adſcribe literæ C, deinde ex ordine procede per 50.60.70.80. uſq; in 90. ubi adſcribe H,mox incipe iuxta D42.& retrorſum ſcribe uerſus H,50.60.70.80.90.ita ut numerus hic poſtremus rurſus incidat ſup H,deinde incipe etiam in B, & ſuper illud pone complementum altitudinis poli, puta 42. ſiquidẽ D & B pro uno puncto computantur, & ſic ſcribe uerſus C retrorſum 30. 20. 10.0. ubi et repone G,quoniam à G uſq; in B ſitum eſſe debet complementum altitudinis poli, & à G in C altitudo ipſa poli,ordire igitur iuxta literam G 0.10.20.30.40.48. Poſtea duc lineas duas ex litera A,alteram uſq; in G,alteram autem uſq; ad H. Ex litera C etiam educ æquidiſtantem uerſus lineam B A D,& ex D fac ut D E,æquidiſtans ſit A C,ſimiliter & B F. Atq; in hunc modum habebis parallelogramum ea figura,cuius hic exemplar ſubiectum eſt.

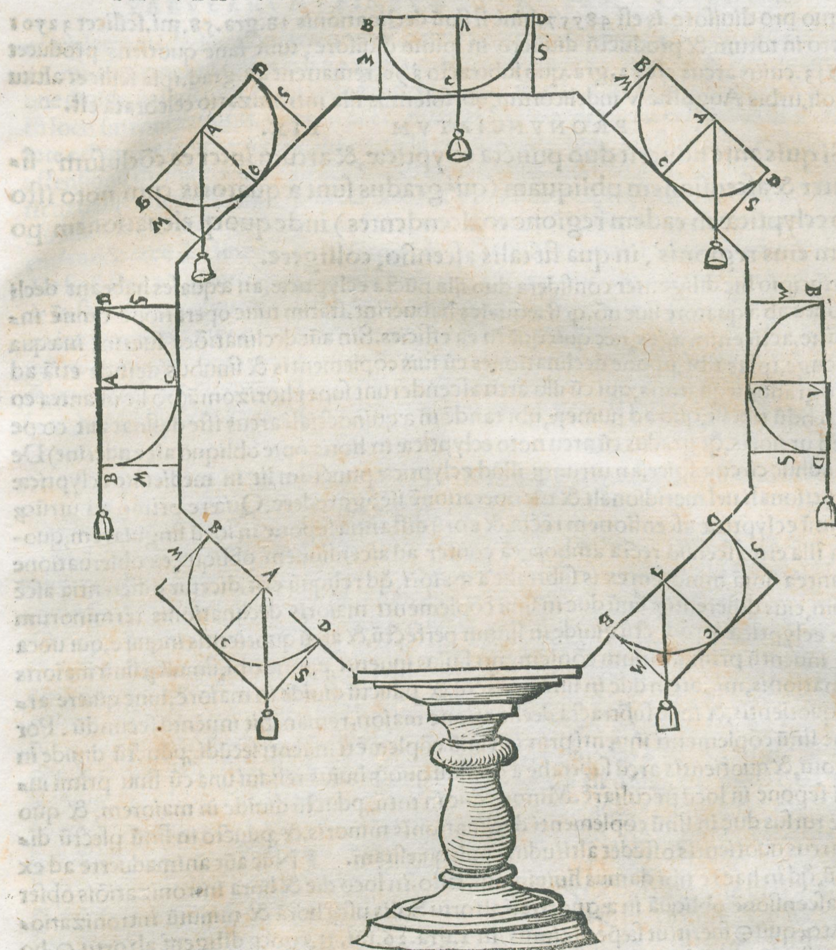
EXEMPLVM Epiſcopi.



Quo pacto eleuatio poli, in ſuperficiebus declinantibus ad meridiẽ uel ſeptentrionem ſit inueſtigãda

Prætetea ſcribe à B uſq; in G ALTITVDO POLI SVPER VERTICEM, ab H autem in D,& à G per C uſq; ad H, ALTITVDO SVPER HORIZONTEM. ſuper lineam autem D E, SEPTENTRIO: & ſuper lineam B F, MERIDIES. Filum deinde cum plumbi lamina ſuſpende in centrum A, & habebis inſtrumentum paratum ad quemcunq; uſum.Quod ſi deinceps uoles eleuationem poli ſuper inclinata ſuperficie obſeruare,inſtrumentum hoc colloca cum linea F C E ſuper iſtud planum directe ſuper lineam meridianam, & quocunq; ceciderit filum, ibi noris eſſe altitudinem poli ſuper eadem ſuperficie. Et ſi cadat filum ſuper aliquem gradum in altitudine uerticali, tunc iuxta 55.uel 56.propoſitionem fac horalogium uerticale. Sin autem ceciderit ſuper gradus altitudinis poli ſupra horizontem,confice ſecundum 52.53.aut 54.pronunciatum horalogium horizontale,& erit illud rectum atq; accomodatum ad iſtam ſuperficiem. Sed ſi planum deorſum fuerit inclinatum, ut ſi interiori parte alicuius tecti cupias horalogium Solare componere,dummodo illuc radij Solares pertingere queant, lineæ meridianæ, quam ſemper primo ſignari oportet,adhibe inſtrumentum cum linea B A D, & filum monſtrabit tibi eleuationem polarem eius ſuperficiei. Attende tamen, ut ſemper latus B F uerſus meridiem conuertas, ſicut ex ſubiecta figura ipſe uidere potes Quomodo autem iſtiuſmodi horalogia ſine ullo inſtrumento,atq; citra beneficium tabularum, in quacunq; poſitione ſuperficierum confici & componi queãt,in noſtris libris umbrarum habunde ſatis explicatum uidebis. Præterea quod amplius ad horarum diuiſionem pertinet,ſuper quacunq; ſuperficie oblata,neq; ſatis conſentaneum fuerit,neq; noſtri iam eſt inſtituti hoc loco recenſere longius,ſed in libris noſtris umbrarum amplius intelliges,ſiquidem in ijs omnia quæ ad hanc rem referri poſſunt,adamuſſim expendimus & explicauimus.

Pronuncia-



PRONVNCIATVM LVIII.

Cognito iam antea eclypticæ gradu, qui est in ascendente, similiter & habito gradu æquinoctialis coascendente, eleuationem poli inde elicere.

Hic tibi propone gradum zodiaci qui est in ascendente, quære declinationem ipsius p 5. pronunciatũ, adsume deinde & gradũ æquinoctialis cum illo ascendente simul, sinum complementi ascensionis obliquæ duc in sinũ cõplementi declinationis gradus Solis, p= *Lateraliter* ductum diuide in sinum totum, & arcũ quotientis subtrahe à 90. sinum residui sepone in *Arealiter.* locũ peculiarẽ, unâ cum sinu declinationis gradus ascẽdentis eclypticæ, minorẽ duc in totũ, in maiorem aũt diuide productũ, & cõplementũ arcus quotientis erit altitudo poli, ubi ascensio talis facta est. ¶ Exemplũ sit hoc tibi. Age in eo loco ubi celebrata est in- EXEMPLVM *Episcopi.* tronizatio, ex certa obseruatione cognoui 5. gra. 25. mi. ♌ in ascendente fuisse ipsa hora intronizationis, quæro igitur per 5. pronunc. declinationẽ ascendentis, eã inuenio 18. gra. 58. mi. sinum complementi eius 94570. duco in sinũ cõplementi differentiæ ascensionalis, is est 92432. siquidẽ ascensio recta 5. gra. 25. mi. est 127. gra. 48. mi. sed obliqua est 105. gra. 22. mi. Iam uero numerum minorem à maiori subtraho, & remanent 22. gra. 26. mi. quæ differentia dicitur ascensionalis, productũ ex multiplicatione diuido in totum *Lateraliter* sinum, & in quotiente inuenio 87413. arcus eius est 60. gra. 57. mi. sinũ sui complementi

adſeruo pro diuiſore, is eſt 48557. hinc ſi ſinũ declinationis 18. gra. 58. mi. ſcilicet 32501 duxero in totum, & productũ diuiſero in ipſum diuiſorẽ, tunc ſane quotiens producet 666933. cuius arcus eſt 42. gra. quo ſubtracto à 90. remanent 48. grad. ipſa ſcilicet altitudo poli, urbis Auguſtæ Vindelicorum, ubi ſolennis illa intronizatio celebrata eſt.

PRONVNCIATVM LIX.

Si quis ante nouerit duo puncta eclypticæ, & arcum inter ea cõcluſum, ſimiliter & aſcenſionem obliquam (qui gradus ſunt æquatoris cum noto iſto loco eclypticæ in eadem regione coaſcendentes) inde quoq; eleuationem polarem eius regionis, in qua fit talis aſcenſio, colligere.

Principio hic diligenter conſidera duo illa pũcta eclypticæ, an æquales habeant decli
nationes ab æquatore ſiue nõ, ꝙ ſi æquales habuerint, ſtatim tunc operationẽ omnẽ in
termitte, actũ enim ages, nec quicquã in ea efficies. Sin aũt declinatiões fuerint inæqua
les, ſic age, ipſas tibi ꝓpone declinationes cũ ſuis cõplementis & ſinubus, deinde etiã ad
iunge gradus æquatoris, qui cũ illo arcu aſcenderunt ſuper horizontã (nõ ſic ut antea co
gnoſcendũ tibi ſit, quo ad numeꝝ, ubi tandẽ in æquinoctiali arcus iſte deſinat aut cœpe
rit, ſed ut noris, ꝙt gradus cũ arcu noto eclypticæ in horizonte obliquo aſcenderint) De
inde adhuc circumſpice, an utrunq; illud eclypticæ punctum ſit in medietate eclypticæ
ſeptentrionali uel meridionali, & tũc operationẽ ſic aggredere. Quære primo ad utrũq;
terminũ eclypticæ aſcenſionem rectã, & eorũ diſtantiã ſepone in locũ ſingularem, quo-
niam illa erit aſcenſio recta amboꝝ, eã confer ad aſcenſionem obliquã, ex obſeruatione
iam antea notã, minorem ex is ſubtrahe à maiori, ꝙd reliquũ erit, dicetur differentia aſcẽ
Lateralis ſionum, eius differentiæ ſinũ duc in ſinũ cõplementi maioris declinationis terminorum
ingreſſus. arcus eclypticæ, productũ diuide in ſinum perfectũ, & arcũ quotientis inquire, qui uoca
Inuentum bitur inuentũ primũ. Sinum cõplementi huius inuenti ꝓpone tibi, ſimul'q; ſinũ maioris
primum. declinationis, minorem duc in ſinũ perfectũ, & ꝓductũ diuide in maiorẽ. hinc quære ar-
Arealis in- cum quotientis, & inde ſubtracta declinatione maiori, remanebit inuentũ ſecundũ. Por
greſſus. rò duc ſinũ cõplementi inuenti primi in ſinũ cõplemẽti inuenti ſecũdi, ꝓductũ diuide in
Inuentum ſinũ totũ, & quotientis arcũ ſubtrahe à 90. ſinũ quoq; huius reſidui unà cũ ſinu primi in-
ſecundum. uenti ſepone in locũ peculiarẽ. Minorẽ duc in totũ, ꝓductũ diuide in maiorem, & quo
Lateraliter tientẽ rurſus duc in ſinũ cõplementi declinationis minoris, & ꝓducto in ſinũ ꝑfectũ di-
uiſo, arcus quotientis oſtẽdet altitudinẽ poli quæſitam. ¶ Nũc aũt animaduerte ad ex
EXEMPLVM emplũ, ꝙd in hac re tibi damus huiuſmodi. Eſto, in loco die & hora intronizatiõis obſer
Epiſcopi. uaui aſcenſionẽ obliquã in æqnoctiali ab ortu Solis uſq; horã & minutũ intronizatio-
nis. Atq; quũ ☉ fuerit (ut ſæpe diximus) in 2. gra. 26. mi. ♊, ego'q; diligent' ab ortu ☉ ho
ram ex ꝙcunq; horalogio certã cũ minutis cognouerim uſq; ad tempus intronizationis,
puta horas 4. mi. 39. ſecũda 12. His cõuerſis in gradus, ecce habeo 69. gra. 48. mi. quæ
aſcenſio eſt obliqua, horizõtem ꝙq; ſub ipſum tempus intronizationis tãgebat 5. gra. 25
mi. ♌. Iam igiť quæro aſcẽſionem rectã ad gra. ☉. ꝑ 7. ꝓnunc. ea eſt 60. gra. 21. mi. ſimi
liter & ſup gradũ aſcendentis. ſ. 5. gra. 25. mi. ♌, ibi eſt aſcenſio recta 127. gra. 47. mi.
ſubtracta aſcenſione minore à maiore, remanent 67. gra. & qa reſiduũ hoc aſcenſionum
rectaꝝ minus eſt aſcenſiõe obliqua, quã ex obſeruatione cognoui, ſubtraho illud & ma-
Inuentum nent 2. gra. 22. mi. differentia iſta aſcenſionalis, ſinũ eius 4129. duco in ſinũ cõplementi
primũ gra. declinationis maioris. ſ. gradus Solis, hoc eſt in 93544. & diuido in totũ ſinũ, unde pro
2. mi. 13. ueniũt in ꝙtiente 3862. inuentũ puta hoc primũ. Arcus illius eſt 2. gra. 13. mi. Cõplemen
tum uero 87. gra. 47. duco igitur ſinũ declinationis gra. ☉ tanq; maiorẽ declinationem
in ſinũ totũ, & ꝓductũ diuido in ſinũ cõplemẽti primi inuenti. ſ. 99925. ſic ꝓdibunt in ꝙ
tiente 35373. in arcu faciunt 20. gra. 43. mi. Vnde ſubtracta declinatione gradus aſcen-
Inuentum dentis, quia minore, remanet 1. gra. cũ 45. mi. ꝙd etiam ob diſcrimen uocamus inuentũ
ſecũdũ gra. ſecundum. Deinceps duco cõplementũ inuenti primi 99925. in ſinũ cõplementi inuen
1. mi. 45. ti ſecundi. ſ. 99953. ꝓductũ diuido in totũ, & ꝙtiens eſt 99878. arcus eius 87. gra. 11. mi.
Complementũ ipſius 2. gra. 49. mi. ſinũ eius tanq; minorem duco in totũ, & ꝓductũ di-
uido in ſinũ inuenti primi. ſ. 3862. quotiẽs producet 78591. Hũc iterum duco in ſinum

complemen

complementi declinationis minoris.ſ.5.gra.25.mi.♌,& quia declinatio eius eſt 18.gra. 58.mi.cõplementũ ipſius erit 71.gra.2.mi.ſinus aũt 94570.,pductũ ex hac multiplicati one diuido in ſinũ totũ,& quotiẽs dabit 74323.arcus eſt 48.gra.altiudo illa poli quæſita in loco intronizationis. Quid ſi aũt contingat,ut alter terminus eclypticæ ſit in medie tate eclypticæ ſeptentrionali,alter uero in meridionali: tunc ſanè duc ſinum differentiæ aſcenſionũ in ſinũ cõplementi declinationis Borealis,,pducto diuiſo in ſinũ totum, quo tiens dabit inuentũ primũ.Sinũ cõplementi huius inuenti propone tibi,& ſimul ſinũ de clinationis Borealis,minorem duc in totum,& productũ diuide in maiorẽ,arcui quoti entis adde arcũ declinationis Auſtrinæ,& collectũ hoc uocabit inuentũ ſecundũ. Poſtea duc ſinũ complementi primi inuenti in ſinũ cõplementi ſecundi inuenti,productũ diui de in ſinũ totum,quotientis arcu ex 90.ſubtracto,reſidui ſinũ ſeorſim colloca unà cum ſi nu inuenti primi,minorẽ duc in totũ,productum in maiorem diuide,& quotientem ex di uiſione prouenientem rurſus duc in ſinum cõplementi declinationis Auſtrinæ,& produ ctum diuide cum ſinu toto,tunc arcus quotientis arguet altitudinem poli quam optabas ſcire,nec eſt ꝙ hic inſuper expectes exemplum,quum neceſſarium non uideatur. *Per lateralem ingreſſum quadrans illud demõſtrat.*

PRONVNCIATVM LX.

Cognito antea & gradu medij cœli,& ſimul perſpecta amplitudine ortiua aſcendentis,altitudinem poli inde perquirere.

Iam ſupra præmonuimus,ubi declinatio tanta eſt quanta amplitudo, in ea ciuitate nullã eſſe eleuationẽ poli,ꝙd ſanè omnibus cõtingit ſub æquatore habitãtibus, nequit e nim amplitudo eſſe declinatione minor,ſed bene maior,ſi igitur maior illa fuerit,quære angulũ quẽ facit eclyptica cũ meridiano iuxta gradũ medij cœli ꝑ 26.27.& 28. ,pnuncia ta,angulus ille ſi fuerit quadrãte minor, tunc erit ad hanc operationẽ adcõmodatus.ſin autem maior extiterit,ſubtrahe eũ à ſemicirculo,& remanebit numerus quo uteris in hac conſideratione loco anguli.Sinum arcus illius ſeorſim pone unà cũ ſinu cõplementi am plitudinis ortiuæ,ſicut per 12. pronunc. inueniſti, minorẽ ex ijs duc in totũ,productum diuide in maiorem,& arcus quotientis tibi dabit arcũ à medio cœli uſqꝫ ad gradũ horo ſcopi numerãdo ſecũdũ ordinẽ ſignorũ. Atqꝫ hoc uerum eſt ſi angulus medij cœli minor fuerit quadrante,fit aũt id,quando gradus eclypticæ aſcendens eſt in ſignis meridionali bus.Si autẽ angulus meridiani & eclypticæ maior ſit recto, ꝙd fit, quũ aſcendens eſt in ſignis ſeptentrionalibus, arcũ quotiẽtis minue de ſemicirculo, & reliquus manebit arcus eclypticæ à medio cœli uſqꝫ ad caput horoſcopi. Porrò etiã tibi propone ſinũ amplitudi nis ortiuæ & ſinum declinationis aſcendentis,minorẽ duc in ſinũ totum,& ,pductum di uide in maiorem.arcus à 90.ſubtractus,relinquet altitudinem poli eius loci in quo am plitudinem obſeruaſti. Potes idem diuerſa paulo operatione ſic exequi, ſinum ampli tudinis ortiuæ & ſinũ cõplementi tibi propone,ſimul etiã ſinum complementi arcus in ter medium cœli & aſcendentis gradum,minorem duc in totum,productum in maiorem diuide, & quotiens dabit diſtantiã medij cœli à 90. gradu ab aſcendente, ad eã diſtantiã adde declinationem medij cœli, ſi Borealis fuerit, uel ſubtrahe,ſi Auſtrina extiterit,quic quid inde ,puenerit,erit altitudo poli quæſita,ſed hic quoqꝫ exemplum non negabimus tibi. ¶Ecce ex 25.pronunc.inueni 16.gra.40.mi.♈ in medio cœli fuiſſe hora & lo co factæ intronizationis,angulũ quoqꝫ eclypticæ & meridiani iuxta illum gradum eſſe 112.gra.37.mi.cognoui ꝑ 26.27.& 28.,pnunciata, & quia angulus hic maior eſt qua drãte,ſubtraxi eũ de ſemicirculo,& remanſerunt 67.gra.23.mi.ſinus eorũ uoco numerꝫ introitualem .ſ. 92309. Atqꝫ quum ſinus cõplementi amplitudinis aſcendentis 87405. minimus fuerit,numerꝫ illum duxi in totũ,,pductũ diuiſi in ſinum introitualem,& in quo tiente ,pdierunt 94687.arcus eius eſt 71.gra. 15.mi,quibus à ſemicirculo ſubtractis, re manent 108.gra.43.mi. arcus ille eclypticæ à medio cœli uſqꝫ ad gradum aſcendentis, tantũ quoqꝫ ſi numeres à 16.gra.40.mi.♈,iuxta uerum ſignorũ ordinem, numerus tan get 5.gra.25.mi.♌,& ſic quidẽ gradũ aſcendentẽ adhuc diuerſo à ſupioribus modo in ueni. Inſuper ſi ꝑ 5.,pnunc.quæro declinationẽ,inuenio utiqꝫ 18.gra.58. mi ſinum eius declinationis .ſ.32501, quia minorem duco in ſinũ totũ, & productũ diuido in ſinũ am

Amplitudo ortus ſiue occaſus declinatione nunquã minor,ſed maior aut æqualis reperitur.

Per aream patet.

Per aream

Per lateral.

EXEMPLVM Epiſcopi.

plitudi

plitudinis scilicet 48572. in quotiente prouenient 66913. arcus illius est 42. gra. quibus subtractis à 90. remanẽt 48. gr. uera illa eleuatio poli quæsita ad locũ intronizatiõis.

PRONVNCIATVM LXI.

Cognito iam gradu medij cœli, similiter & gradu ascendentis, altitudinem poli inde cognoscere.

Vbi gradũ medij cœli habueris, quære deinceps angulũ eclypticæ & meridiani p 26. 27. uel 28. pnunc. q si minor fuerit q̃ 90. erit ad hãc opationem satis idoneus: sin autem maior extiterit, subtrahe eum de semicirculo, & reliquũ erit ad cõmodũ. Deinde ppone arcũ à medio cœli usq; ad gradũ ascendentis, is si minor sit q̃ 90. etiã iustus erit: sin maior, subtractus à semicirculo, relinquet numerũ aptum ad hãc opationẽ, sinum eorũ alterũ duc in alterũ, pductũ diuide in sinũ totũ, arcum q̃tientis subtrahe à 90. & remanebit amplitudo ascẽdẽtis. Hinc pcede ita, ut supiori pnunciato edoctus es, unum attẽde, q si gradus ascendentis sit in aliq̃ signorũ septentrionalium, tunc etiã amplitudo erit septentrionalis, & simili modo res se habet de meridionali. Sciendum insup est inutilem & uanam esse hanc operationẽ, quũ in medio cœli fuerit principiũ ♋ uel ♑, puncta quoq; proxime coniuncta, siue præcedant siue sequantur, quo ergo longius distat principium ♋ uel ♑ à medio cœli, eo certior et expeditior hæc erit operatio, sed hic non necessarium fuerit exemplo rem demonstrare, quando cum superiori pronunciato multum cohæret.

Lateralis introitus simile apprehẽdit.

PRONVNCIATVM LXII.

In quacunq; regione, perspecta eleuatione poli, tempus quo punctum zodiaci ab arcu per polos mundi & arcum æquinoctialis ducto usq; ad circulũ uerticalem moueatur, dijudicare.

Hic iam p circulum, qui p polos mundi & arcum æquatoris trãsit, intelliges circulum maiorem, q circulus dicitur horæ 6. ante meridiẽ, qa quũ ☉ ad eum ptingit, tunc hora 6 est post mediũ noctis, & 6. horæ adhuc distãt à meridie, siquidẽ tunc exacte tempus medium est int meridiẽ & mediũ noctis, quãdo Sol illum attingit. Principio igitur huius opationis, quære p 5. declinationẽ ppositi puncti eclypticæ & altitudinẽ puncti dati in circulo uerticali p 20. pnunc. sinũ cõplementi altitudinis huius in circulo uerticali sepone in locum aliquẽ seorsim, similit & sinũ cõplementi declinatiõis dati pũcti eclypticæ, minorẽ duc in sinum totum, pductũ in maiorem diuide, & arcus q̃tientis ex 90. subtractus relinquet gradus æquatoris, qbus in horas horarũq; minuta cõuersus, habebis optatum. ¶Vide exemplũ. Cupio scire in loco & die intronizatiõis tempus illud cõmemoratũ, declinatio itaq; Solis est 20. gra. 42. mi. cõplementũ eius 69. gra. 18. mi. sinus ipsius 93544. is (qa maior) erit altitudo ☉ in circulo uerticali est 28. gra. 24. mi. sinũ cõplemẽti 87964. duco in totũ, pductũ in diuisorẽ diuido, & pueniũt in q̃tiente 94034. arcus eius est 70. gra. 7. mi. q̃ subducto à 90. remanẽt 19. gra. 53. mi. æquatoris, horũ si semp 15 p hora unica suppute, habebo horã 1. mi. 19. secunda 32. tẽpus. s. illud quo Sol percurrit ab hora 6. usq; ad circulum uerticalem in parte orientis, quod tamen & de parte occidua intelligendum est, nisi quòd tũc Sol citius circulum uerticalem attingit quàm horam 6. post meridiem, atq; hæc operatio nihil loci habet in signis meridionalibus.

Arealis ingressus iungitur.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM LXIII.

Intellecta iã altitudine poli, adhuc emetiri quanto tempore arcus aliquis eclypticæ propositus à principio usq; in finem pertranseat circulũ uerticalẽ.

Cõsidera hic ante arcũ zodiaci, an principiũ eius declinationẽ habeat maiorẽ q̃ finis siue nõ, numerãdo illũ iuxta uerũ ordinẽ signorũ. Et quæsita quidẽ p 5. declinationem utriusq;, adhuc inqre p præcedens pnunc. tempus, in q̃ quodlibet punctum principij & finis dati arcus, pmoueatur ab hora 6. usq; ad circulũ uerticalem. Inuestiga etiã utriusq; illius puncti ascensionẽ rectã per 7. pnunc. & subtrahe ascensionẽ minorẽ à maiori, residuũ obserua seorsim, subtrahe etiã tempus minimũ (tantũ duc gradus æquatoris ante cõuersionem in horas) à maiori, q̃d utrunq; ex præcedenti pnunc. inuenisti ab hora 6. usq; ad cõtactum circuli uerticalis, q si declinatio finis huius arcus maior fuerit q̃ illa initij,

adde

adde residuū ad istud q̄d paulo ante se posuisti reliquū ascensionū rectarū. Sed si declinatio finis arcus ꝓpositi, secundū ordinē signorū numerādo, minor extiterit declinatiōe initij huius arcus, tūc subtrahe residuū hoc à residuo ascensionū rectarū, ꝑ utrāq; hanc rationē q̄d ꝓducitur tempus ipsum est (si semper 15. gradus ꝑ una hora supputentur) in quo arcus ꝓpositus ꝑcurrit ultra circulū uerticalē. Id omne sic intelligendū est, q̄ ambo termini istius arcus sint in medietate septentrionali, fœlicius ista oīa intelliges ex adiūcto exēplo. ☞ Volo scire quanto tp̄e arcus iste à 2.gra.26.mi. ♊, ubi Sol fuit in die & hora intronizatiōis usq; ad 16.gra.49.mi. ♊, circulū uerticalē trāscendat, ascensionē igitur rectam inueni ad 2.gra.26.mi. ♊ per 7. ꝓnunc. ea est 60. gra. 21. mi. ascensio aūt 16.gra. 49.mi. ♊ est 75.gra.37.mi. differentia earū 15.gra. 16.mi. residuū sepono seorsim, mox ex præcedenti ꝓnunciato quæro tempus ab hora 6. usq; dum 2.gra. 26.mi (qui Sol ipse est) ad circulū perueniat uerticalem, inuenio ergo 19.gra.53.mi. Atq; hoc ita seruo, non immutans in horas. Comperio etiam tempus illud ad 16.gra.49.mi. ♊, a b hora 6. donec attingat circulum uerticalem habere 29. gra. 10.mi. Nunc igitur subtraho 19. gra. 53.mi. à 39.gra. 10.mi. & remanent 9.gra. 17. quandoquidem declinatio 16.gra.49.mi. ♊, maiorem 22.gra.50.mi. quàm declinatio hæc 2.gra.26.mi. ♊, quam per 5. pronunciatum inueni esse 20.gra.42.mi. Iam addo 9.gra. 17.mi. ad residuū siue differētiam ascensionum rectarum, scilicet 15.gra. 16.mi. inde & prouenient 24 gra. 33.mi. Quibus conuersis in horas & horarum minuta, habebo horā 1. & minuta ferè 38. Quanto tp̄e arcus ille à 2.gra. 26.mi. ♊ decurrit usq; ad 16.gra.49.mi. ♊, super circulum uerticalem. EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM LXIIII.

Idem hoc tempus adhuc alio modo perquirere, atq; ea ueluti generalis est regula ad totam eclypticam.

Quum in hac operatione arcus datus sit semicirculus, is sanè uerticalem transcendit in 12. horis, atq; ideo nulla peculiari animaduersione hic opus est. Si autem arcus datus eclypticæ fuerit semicirculo minor, eius'q; termini à principio ♋ æquales habuerint remotiones, & ideo etiam necessario ab æquinoctiali scilicet à 90. gradu, qui cum principio cancri semper iacet in medio cœli, æquales distantias tunc differentia ascensionum, quæ aliàs ascensio dati arcus recta dici solet, est arcus huius temporis quem inquiris, non est igitur quòd amplius labores solicitus, siquidem eo tempore arcus datus percurrit circulum uerticalem. Cæterum si termini arcus dati inæquales habuerint distantias à principio Cancri, oportebit te amborum illorum ascensionem quærere rectam, similiter & utriusq; declinationem ab æquatore. Deinde inquire etiam cuiuslibet termiui altitudinem supra horizontem in circulo uerticali per 20. pronunciatum, postea tibi propone sinus primi termini complementi altitudinis & complementi declinationis, minorem ex ijs duc in totum, productum diuide in maiorem, & arcus quotientis uocabitur inuentū primum. Simili modo operaberis etiam cum finali complemento termini & sinum cōplementi declinationis eius, atq; sic arcus quotientis dabit inuentum secundū. Porrò deinceps subtrabe inuentū minus à maiori, & remanebit differentia inuentorū eā adde ad ascensionem rectā arcus propositi, quam paulo ante dixi differentiā inter ascensiones rectas duorū terminorū, si modo terminus finalis Borealior extiterit q̄ initialis, uel subtrahe differentiam istam, si terminus finalis meridionalior fuerit puncto initiali. Ex hac siue additione siue subtractione, quicquid resultabit, arcus erit æquatoris simul oriens cū arcu ꝓposito eclypticæ circulum uerticalem supergreditur, tantū ut gradus istos in horas & horarū minuta cōuertas. Adhuc tamen, si arcus datus eclypticæ incipiat in principio ♈, & desinat citra principiū ♎, tunc sanè ipsum inuentum primum sine illa ulteriori supputatione erit 90. gra. & si finis arcus propositi, desinat in principium ♎ præcise, principium autem suum habeat post principium ♈, tunc obmisso inuento altero, operatio fiet ut prius. ☞ Exemplum sit hoc tibi, ne difficultatem caussari nimiam queas. Ipso die intronizationis fuit locus ☉ 2.gra.26.mi. ♊, nunc ergo cupio scire à gradu ☉ usq; ad 16.gra. 49.mi. Gemini, tempus istud, in q̄ arcus hic circulū uerticalem supergreditur in altitu-

Arealis ingressus. Inuentum primum. Inuentum secundum. EXEMPLVM Episcopi.

altitudine poli loci in q̃ facta est intronizatio, hactenus semp cõstituimus 48. gra. altitudo 2. gra. 26. mi. ♊, in circulo uerticali est 28. gra. 24. mi. cõplementum eius 61. gra. 36. mi. sinus istius 87964. declinatio autem est 20. gra. 42. mi. cõplementũ eius 69. gra. 18. mi. & sinus 39544. minorẽ itaq; sinũ 87964. duco in totũ, ꝓductũ diuido in maiorẽ, & ꝓueniunt in quotiẽte 94034. arcus 70. gra. 7. mi. dicetur inuentũ primũ. Declinatio termini finalis 16. gra. 49. mi. est 22. gra. 50. mi. sinus cõplementi 92163. & altitudo in circulo uerticali 36. gra. 25. mi. hinc proueniunt 87314. arcus erit 60. gra. 50. mi. inuentum. s. secundũ, q̃d tanq; minoris numeri subtraho à primo, & manent 9. gra. 17. mi. Atq; quũ finalis terminus Borealior sit initiali termino arcus ꝓpositi, addo 9 gra. 17. mi. ad ascensionem rectã arcus ꝓpositi. s. 15. gra. 16. mi. & proueniunt 24. gra. 33. mi. quibus conuersis in horas, ꝓdibũt hora una & 38. ferè minuta, sicuti superius etiam probatum fuit.

PRONVNCIATVM LXV.

Si in duabus regionibus altitudo poli sit ignota, & uno momento unus ascendens existat, sed ad meridianos eorum pertingat duplex eclypticæ punctum etiam ignotum, adhuc insuper cognoscere latitudines & differentiam longitudinis earum.

Vbi iam gradus medĳ cœli cuiuscunq; regionis cognoueris, quære ascensionem rectã cuiuslibet pũcti medĳ cœli, subtrahe deinde medium cœli ascensionem rectã, puta minorem à reliquo gradu medĳ cœli, hoc est à maiori, relictum inde erit differentia longitudinum inter utrunq; & quia ascendens ambarum regionum est punctum eclypticæ etiam notum, porrò inquire altitudinem poli utriusq; iuxta præscriptum pronunc. 61. atq; sic habebis optatum, breui exemplo rem tibi demonstrabimus. Esto ut in una ciuitate mediarit cœlum. 16. gra. 40. mi. ♈, in alia autem 23. gra. 37. mi. ♈, utrinq; etiam fuerit in ascendente 5. gra. 25. mi. ♌, quæritur iam quantum eleuatus sit polus utrinq;, & quæ inter ambos locos sit differentia longitudinis. ¶ Exemplum prius demonstraui per 61. pronũc. & Augustæ, ubi facta est intronizatio, altitudo poli supponitur 48. gra. sicuti sæpe diximus, uerum in ignota ciuitate fuit in medio cœli 23. gra. 37. mi. ♈. eodem. s. momento quo fuit 5. gra. 25. mi. ♌ in ascendente. ascensio recta 16. gra. 40. mi. ♈ est 15. graduum, 21. minutorum. & ascensio recta 23. gra. 37. mi. ♈ est 21. gra. 51. minutorum. Iam si ascensionem minorem subtraho à maiori, remanet differentia 6. gra. 30. mi. differentia inquam longitudinis istarum duarum ciuitatum. Mox quæro & angulũ meridiani atq; eclypticæ iuxta gradũ medĳ cœli. s. 23. gra. 37. mi. ♈, q est 68. gra. 17. mi. & distantiã à medio cœli usq; ad ascendentẽ, q sunt 101. gra. 48. mi. & quũ hæc sup̃et 90. subtraho à semicirculo, & remanẽt 78. gra. 12. mi. Nũc inq̃ro amplitudinẽ ascendentis in hũc modũ: principio quæro p 26. 27. uel 28. angulũ quem facit eclyptica cũ meridiano iuxta gradũ medĳ cœli, qui est 68. gra. 17. minutorũ, sinus est 92902. eũ duco in sinũ 78. gra. 12. mi. scilicet 97886. puta residuũ. Postq; distantiã medĳ cœli ab ascendente subtraxi de semicirculo, productũ diuido in sinum totum, & in quotiente proueniunt 90938. arcus eius 65. gra. 25. mi. residuũ aũt à 90. est 24. gra. 35. mi. amplitudo. s. illa ascendentis, cuius eleuatio polaris adhuc est incognita. Duco igitur sinum declinationis ascendentis gradus 32501. puta minorem in sinum totum, & productũ diuido in sinum amplitudinis 41601 in quotiente proueniunt 78125. arcus ipsius 51. gra. 23. mi. de 90. subtractus, relinquit 38. gra. 37. mi. quæ est altitudo poli ignotæ ciuitatis, quæ simul cum loco intronizationis eadem hora qua illa facta est, in ascendente habuit 5. gra. 25. mi. ♌.

EXEMPLVM Episcopi. *Lateraliter.* *Arealiter.*

PRONVNCIATVM LXVI.

Ciuitatibus duabus eundem ascendentem habentibus eadem hora & momento, utriusq; etiam eleuationem poli perspecta, differentiam longitudinum inter eas conclusum inuenire.

EXEMPLVM Episcopi.

Facilem operationẽ hoc habet ꝓnunciatũ, quũ eñ iam ex sup̃ioribus ꝓnunciatis ascẽsionẽ obliquã cognitã habueris utriusq; loci, subtrahe statim minorẽ à maiori, & remanebit differentia longitudinum, id ex hoc exemplo cognosces. ¶ Augustæ eleuatus est polus

polus 48.graduũ,eſt & alia ciuitas,quæ altitudinem poli habet 38.gra.37.mi.& ea unà cũ Auguſta ad horã intronizationis habet in aſcendent 5.gra.25.mi.♌,iam ſi quæram ex præcedentibus ꝓnunciatis amplitudinem aſcendentis in eleuatione 38.gra.37.mi. erit illa 24.gra.35.mi.ſinum cõplementi ſui 90935.duco in ſinum totum,productũ diuido in ſinũ cõplementi declinationis 5.gra.25.mi.♌.ſ.94570. in ꝗtiente inuenio 96156 arcus eius eſt 74.gra.3.mi.hunc ſubtraho à 90.& remanent 15.gra.57.mi.differentia.ſ. aſcenſionalis,qua ſubtracta ab aſcenſione recta 5.gra.25.mi.♌,ſcilicet 127.gra.47.mi. remanent 111.gra.50.mi. quæ aſcenſio eſt obliqua 5.gra.25.mi. ♌ in eleuatione poli 38.gra.37.mi.Vnde ſubtraho aſcenſionem obliquã 5.gra.25.mi.♌ in eleuatione poli 48.gra.ſcilicet 105.gra.20.mi.& remanent 6.gra.30.mi.differentia nimirum longitudinis duarum iſtarum urbium,quam inquirendam propoſui.

PRONVNCIATVM LXVII.

Cognita duarum urbium latitudine,ſimiliter & differentia ipſa longitudinis,an eundem habeant uno momento aſcendentem uidere.

Præmonitũ hic te principio uolo,ut in hac operatiõe ijs tantũ utare regionibus,ꝗ latitudine ſua cõplementũ maximæ declinationis nõ ſupgrediũtur.Na ſi latitudines duorũ locoꝝ ſint æquales,& utraqꝫ fuerit minor cõplemento maximæ declinatiõis ſolaris,tũc fieri nõ poteſt,ut uno aliꝗ momento urbes iſtæ idem habeãt punctũ eclypticæ in aſcendente.Quũ aũt duæ ciuitates inæquales habent latitudines, tunc ita ꝓcedendũ tibi erit. Primũ ꝓpone tibi ſinũ cõplementi latitudinis minoris,& minorem duc in totũ,ꝓductũ in maiorem diuide,arcus quotiẽtis dicetur argumentũ cõmunicationis.Deinde duc ſinum cõplementi latitudinis maioris in ſinũ differentiæ lõgitudinũ duoꝝ locoꝝ,& arcũ quotientis uocabis inuentũ primũ.Mox etiam tibi ꝓpone ſinũ cõplementi primi inuenti cũ ſinu latitudinis minoris,minorem duc in totũ & diuide ꝓductũ in maiorem,ab arcu quotientis ſubtrahe latitudinẽ minorẽ,reſidui dic inuentũ ſecundũ.Porrò inde duc ſinus horũ inuentorũ in ſeipſos,& ꝓductũ diuide in totũ ſinũ, arcus ꝗtientis de 90.ſubtractꝰ, relinquet inuentũ tertiũ.Poſtea adſume ſinus inuenti primi & tertij,minorẽ duc in totũ, ꝓductũ in maiorẽ diuide,& arcus quotientis ob diſcrimen uocabitur numerus comparandus,is ſi minor fuerit argumento cõmunicationis iã antea inuento , argumentũ erit tibi certũ urbes iſtas ꝓpoſitas aliꝗ momẽto totius anni die naturali idem habere punctũ eclypticæ in aſcendente.Sed ſi numerus cõparandus æqualis extiterit argumento cõmunicationis,ſemel dũtaxat in horoſcopo cõmunicabũt.Verumtamẽ ubi numerus cõparandus ſit maior argumẽto,nõ eſt ꝗd putes unqꝫ fieri poſſe,ut iſtæ ciuitates eodẽ inſtanti habeãt idem punctũ eclypticæ in aſcendente;quæ aũt nõ habent differentiã lõgitudinis, illæ poterunt ꝗtidie principiũ ♈ & ♎ ſimul habere in aſcendẽte. ¶Video rem hanc paulo eſſe obſcuriorẽ, qꝫ ꝗ ſine exemplo tibi poſſet intelligi,ꝓpono igiť hic rurſus locũ intronizatiõis,is habet 48.gra.latitudinis,& rurſus aliã ciuitatẽ ꝗ habet 6.gr.30.mi. ab iſta lõgitudine , & latitudo illius eſt 38.gra.37.mi.Nunc iã ex præſcripto opationis duco ſinũ maximæ declinationis Solis in totũ,& diuido in ſinũ cõplementi minoris latitudinis,atqꝫ in ꝗtiente ꝓueniunt 51033.arcus erit 30.gra.41.mi. & uocabitur argumentũ cõmunicationis.Deinde duco ſinũ cõplementi latitudinis maioris in ſinũ differẽtiæ longitudinis.ſ.11320.ꝓductũ diuido in totũ,& in ꝗtiente ꝓueniunt 7574. arcus eius eſt 4. gra.21.mi.& dicetur inuentũ primũ,eius ſinus 99711.erit diuiſor,ꝑ quem diuido productũ ꝗd ex multiplicatione totius & latitudinis maioris ꝓuenerat.Arcus quotientis eſt 48.gra.11.mi.inde ſubtraho latitudinem minorẽ, ut remaneat inuentũ ſecundũ.ſ.9.gr. 34.mi.Iam duco ſinus primi & ſecundi inuentoꝝ in ſeipſos,ſcilicet 98609.in 99711. & productum diuido in totum,quotiens erit 98324.arcus eius de 90.ſubtractus,relinquet 10.gra.30.mi.inuentum ſcilicet tertium . Deinde propono ſinum inuenti primi 7574. eum duco in totum , productum uero diuido in ſinum inuenti ſecundi,ſcilicet 18223. quotiens erit 41562.arcus eius 24.gra.34.mi.ſupra dictus à nobis eſt numerus comparandus.Comparo igitur nunc ſiue cenſeo & æſtimo eum erga argumentum communicationis , qui ſi minor fuerit argumento(ita ut eſt) iudicium id mihi certum eſt , duas illas

Inuentum primum. *Arealis ingreſſus.* *Inuentum ſecundum.* *Lateralis operatio.* *Inuentum tertium.* *Arealis proceſſus.*

EXEMPLVM *Epiſcopi.*

Inuentũ primũ eſt gra. 4. mi. 21. *Inuẽtum ſecundũ habet gra. 9. mi. 34.* *Inuentũ tertiũ tertium cõprehẽdit gra. 10. mi. 30.*

illas ciuitates inde singulos dies bis idem punctũ in ascendente, uno temporis momẽto.

PRONVNCIATVM LXVIII.

Si quando duæ ciuitates, quarum cognitæ sint latitudines & longitudines, uel saltem differentia longitudinum, iam'q; ex superiori pronunciato inuentum sit, eas eodem momento quotidie semel aut bis unum habere ascendentem, punctum iam istud eclypticæ in ascendente expedite indagare.

Superiori pronunciato cõmemoratũ per nos est, fieri interdũ, ut duo loca simul habeant eodẽ instanti unũ ascendentẽ, uno die semel aut bis, quod si semel accidat die naturali, & locus qui Borealiorẽ latitudinẽ habet, sit etiam orientalior, tũc principiũ ♈ in eodem instanti iacet in utroq; horizonte. Sed si locus, cuius latitudo Borealior est, fuerit occidentalior eo cui cõparatur, principiũ ♋ in utroq; horizõte erit eodẽ momento. Atqui si cõtingit, sicut superius uisum est, uno die duo puncta eclypticæ in duobus locis simul esse in horizonte, tunc tibi propone numerũ comparandũ ex superiori pronunciato inuentũ, eius sinum duc in sinũ latitudinis minoris, & productũ diuide in sinum totum, quotientẽ sepone in locũ aliquẽ, unà cũ sinu maximæ declinationis Solis, minorẽ duc in totum, ꝑductũ diuide in maiorem, arcũ quotientis subtrahe de 90. & residuũ mõstrabit tibi distantiam gradus ascendentis à principio ♈, si tamẽ ciuitas ista Borealior etiã orientalior fuerit sua cõpare, uel ab initio ♋, si fuerit occidentalior. Eam distantiã si numeres secũdum exigentiã rei à principio ♈ uel ♋, secundũ ordinẽ signorũ, terminus ipsius siue finis dabit tibi punctũ eclypticæ in utroq; horizonte eodẽ temporis momẽto inuentum. ¶ Exemplũ etiam hic dabimus, ut res fiat dilucidior, ne uideamur tanq; in tenebris tantũ præceptionũ uersari, nõ applicando ea ad usum rei. Propono ecce mihi iterũ prius illud exemplũ, in quo locus alter notissimus ille habet in latitudine 48. gra. alter 38. gra. 37. mi. & ille quoq; occidentalior est, numerum igitur comparandum inueni esse 24. gra. 34. mi. sinum eius duco in sinum complementi latitudinis minoris. s. 78133. productũ diuido in sinũ maximæ declinationis, si deinde arcũ quotientis subtraho à 90. remanent 35. gra. 25. mi. quibus numeratis à principio ♋ (siquidẽ locus ille ad quem cõparatur alteri occidẽtalior est) secundũ ordinẽ signorũ finietur numerus ille in 5. gra. 26 mi. ♌, qui & ascendens est uno temporis articulo utriusq; loci seu ciuitatis.

Lateraliter

Areatim.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM LXIX.

Quotidie ex altitudine & Azimuth Solis eleuationem poli colligere.

Retulerit plurimũ pronũciatũ hoc diligenter obseruare, siquidẽ ꝑ eam quis eleuationem poli singulis diebus cognoscere hoc modo. Ex 39. ꝓnunc. inuentã habes distantiam Solis in circulo maiori ab intersectiõe æquinoctialis & horizõtis, ex 40. aũt angulũ quẽ facit circulus iste maior cũ æquatore iuxta punctũ intersectionis horizõtis obliqui & æquatoris, angulũ hũc differentiæ caussa uoco angulũ superiorẽ. Deinde inuenisti ex 41. ꝓnunc. angulũ quẽ idem ille circulus efficit cũ horizõte, etiã iuxta intersectionẽ æquatoris & horizõtis, siquidẽ tres illi circuli maiores ibi cõueniunt, atq; is angulus dicetur inferior. Quod si iã Sol fuerit in aliq̃ signorũ septentrionaliũ, tunc subtrahe superiorem angulũ ab inferiori. sin aũt Sol in signo aliquo fiet meridionali, inferiorẽ & superiorẽ angulos simul addendo cõiunges, & ꝓueniet inde tibi altitudo æquatoris propositæ regionis siue ciuitatis, cõplementũ ipsius erit altitudo poli quæsita, sicut ex hoc exẽplo intelliges. ¶ Esto ut in die & hora intronizationis Augustæ obseruarit quispiã ꝑ instrumentũ altitudinẽ Solis 44. gra. 52. mi. supra horizontẽ, Azimuth q̃q; ipsius ab ortu æq̃noctialis uersus meridiẽ 21. gra. 4. mi. Sol aũt eo die & hora fuit in 2. gra. 26. mi ♊, declinatio eius ꝑ 5. ꝓnunc. est 20. gra. 52. mi. Iam quæsiturus ego principio sum quãtus sit arcus, qui ex ☉ ad intersectionẽ æquatoris & horizontis adduci potest, sinũ cõplementi Azimuth. s. 93316. duco in sinũ cõplementi altitudinis. s. 70875. productũ diuido in ipsum totum, quotientis erit 66137. arcus illius quotientis de 90. subductus, relinquet 48. gra. 36. mi. arcus scilicet quæsitus. Post hæc insuꝑ quæro angulũ superiorẽ hoc modo, sinũ declinationis ☉ 35447. duco in totũ, ꝑductũ inde diuido in sinũ arcus iam inuenti. s. 75011. quotiens

EXEMPLVM *Episcopi.*

tiens est 47122.arcus uero eius 28.gra.8.mi.est angulus iste superior.Inferiorem porrò sic inquiro, sinū altitudinis Solis 44.gra.52.mi.s.70545.tanq̃ minorē duco in totū,pductum diuido in sinū arcus inuenti 75011.in quotiente uideo prouenire mihi 94046. arcus eius est 70.gra.8.mi.angulus inferior.Et quia Sol est in signo Boreali,superiorē angulum subtraho ab inferiori,hoc est 28.gra.8.mi.à 70.gra.8.mi.sicq̧ remanent 42.gra. cuius cōplementum est 48.gra.altitudo illa poli quæsita ad locum intronisationis.

EXEMPLVM loci in quo facta est intronizatio.

PRONVNCIATVM LXX.

Si quando duorum locorum longitudines sunt æquales,& insuper eorum latitudines notæ,atq̧ inæquales,distantiam inter ea secundum uiam directā inuestigare.

Quandocūq̧ duo loca æquales habent gradus unà cum minutis in longitudine,argumentum rectum est ea sub uno esse meridiano,& sinum hunc facile colliges in meridie aspiciendo Solem sub horam 12.quòd si locus ille altitudinem poli habuerit maiorem q̃ iste alter à quo distantiam scire cupis,certum est eum directe positum esse uersus septentrionem,atq̧ eò monstrat umbra Solis circa horam 12. Sed si pauciores habeat gradus in latitudine,situs erit uersus meridiem directe ad Solem,quum dies medius est,iam si distantiam quæris, subtrahe latitudinem minorem à maiori,& residuum tibi ostendet distantiam istam locorum in gradibus,atq̧ minutis, distantiam hanc in miliaria rediges, si pro quolibet gradu 15.miliaria cōnumeres Germanica uel 60.Italica,& semper pro 4 minutis graduū unum minutū miliarium. ¶ Exemplum sit hoc tibi:Si in ipso loco intronizationis,ubi longitudo est 28.gra.31.mi.latitudo autem 48.gra.20.mi.cupio scire situm simul & distantiam Erfordiæ,propono etiam mihi gradus longitudinis Erfordiæ, qui sunt 28.gra.30.mi.latitudo aūt 51.gra.& 10.mi.habet,iam nunc considero,quòd longitudo utriusq̧ est æqualis, eas etiam uni subesse meridiano , & quia latitudo Erfordieñ.maior est Augusta,certus sum,quòd Erfordia respectu Augustæ sit Borealis,ita ut umbra Solis hora 12.sub meridiem mihi mōstret Erfordiæ situm,si dehinc subtraho latitudinē Augustanā à latitudine Erfordieñ.remanent mihi 2.gra.40.mi.quibus resolutis,habeo 40.miliaria distātiā Erfordiæ ab Augusta,quæ duæ ciuitates uno temporis momēto habēt meridiē.Nec est q̃ mireris,cur hic latitudinē Augustæ posuerim 48.gra. 20.mi.quū tñ supra semp 40.gra.tm̄ sine minutis additis numerarim,siquidē ibi minuta uolens prætermisi,ut eò facilior tibi nota esset operatio, nunc ad reliqua progrediamur.

Longitudo Augustæ ab occidēte gra.28.mi.31.
Altitudo poli Augustana gra.48.mi.20.
Longitudo Erfordiana gra.28.mi.30.
Latitudo uero gra.51.mi.10.
Distantia inter Augustam & Erfordiam.
Quare hactenus altitudo poli Augustana per gradus saltē & nō p minuta etiam proposita sit.

PRONVNCIATVM LXXI.

Quum loca duo uni subiecta sunt meridiano,& alterius tantum nota sit latitudo & distantia ignota, inde latitudinem alterius elicere.

Pronunciatum hoc à superiori planè inuersum est, ideoq̧ missa explanatione operationis,exemplum tantummodo quo supra usi sumus,adducendum erit. ¶ Esto ut Augustæ sciam Erfordiam planè esse oppositam uersus septentrionem,distare quoq̧ ab ea per 40.miliaria Germanica, iam ergo mutatis miliaribus in gradus,semper 15.miliaria supputādo pro gradu uno,habebo 2.gra.40.mi.Augustæ autem latitudo est 48.gra.20. mi.Et quia Erfordia propinquior est septentrioni,addo 2.gra.40.mi.ad latitudinē Augustanam,& proueniunt Erfordiæ 51.gra.10.mi.sed si locus ignotus respectu loci intronizationis Australior,eiusmodi gradus distantiæ subtrahi deberent à latitudine Augustana,in hoc ut proueniret latitudo loci illius quæsita.

EXEMPLVM de Augusta

PRONVNCIATVM LXXII.

Locis duobus æqualem poli altitudinem habentibus, quæ utraq̧ sit nota , sed ita , ut diuersis subiaceant meridianis , cognita etiam differentia longitudinis,adhuc eorum insuper distantiam cognoscere.

Res hæc multo labore nō eget neq̧ molesta operatiōe,sed tantū tibi propone cōplementū latitudinū,qm̄ æqualia sunt,deinde etiam differentiā longitudinū,eam mediato, sinumq̧ medietatis differentiæ longitudinū duc in sinum cōplemēti latitudinum,produ

ctum diuide in sinum totum, arcus quotientis duplicatus ostendet tibi distantiã locorum quæsitã. ¶ Exempli gratia. Augustæ, ubi facta est intronizatio, lõgitudo habet 28. gra. 31. mi. latitudo autem 48. gra. 20. mi. Vienna Austriæ in lõgitudine habet 35. gra. 8. mi. sed in latitudine 48. gra. 22. mi. istæ ergo duæ latitudines sunt inter se æquales, siquidem 2. minuta quæ supersunt, nullum hic errorem ingerunt. cõplementum latitudinum est 41. gra. 40. mi. sinum eius 66479. duco in sinum medietatis differentiæ longitudinis, quæ est 3. gra. 18. mi. cuius sinus est 5756. productum diuido in totum, & proueniunt in quotiente 3826. arcus illius est 2. gra. 12. mi. quibus duplicatis, habeo 4. gra. 24. mi. iusta illa distantia Augustæ & Viennæ Austriæ ad 66. miliaria Germanica.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM LXXIII.

Cognitis duorũ locorum latitudine & longitudine, distantiam inuenire.

Principio hic tibi utriusq; loci nomen ꝓpone, eorumq; gradus lõgitudinis simul & latitudinis, quære differentiã lõgitudinum & ipsa cõplemẽta, mox duc sinum cõplemẽti latitudinis maioris in sinũ differentiæ lõgitudinis, ꝑductũ diuide in totum sinum, arcus q̃tientis dicet inuentũ primũ. Deinde adsume tibi sinum cõplementi huius inuenti primi, unà cũ sinu latitudinis minoris, minorẽ ex ĳs duco in sinũ totũ, ꝑductum etiam diuide in maiorem, & arcus q̃tientis subtractus à latitudine maiori, reliquũ tibi facit inuentũ secundũ. Postremò sinus utriusq; cõplementi amborũ inuentorũ duc in seipsos, ꝑductũ in totũ diuide, arcum q̃tientis subtrahe à 90. & remanebit distantia locorũ ꝓpositorũ. ¶ Exemplum in hac re tibi tale dabimus. Proposita lõgitudine simul & latitudine Augustæ, sicut seqtur, cupio scire distantiã eius à Hierusalem, quæ est in terra sancta, sic ergo propono.

Lateralis ingressus. Inuentum primum. Arealis ingressus. Inuentum secundum. Lateralis ingressus. EXEMPLVM Episcopi.

Augusta Retiæ habet in longitudine 28. gra. 31. mi. in latitudine 48. gra. 20. mi.
Hierusalem ciuitas Iudææ in longit. 66. gra. 0. mi. in latitudine 31. gra. 40. mi.
Differentia longitudinis est 37. gra. 29. mi.
Sinus differentiæ longit. 60853. Comple. huius 52. gra. 31. mi. sinus eius 79353.
Latitudo maior 48. gra. 20. mi. sinus 74702. Comple. 41. gra. 40. mi. sinus 96479.
Latitudo minor 31. gra. 40. mi. sinus 52497. Comple. 58. gra. 29. mi. sinus 5111.

Hic iã duco sinũ cõplementi latitudinis minoris .s. 85111. in sinũ differentiæ lõgitud. s. 60853. post diuisionẽ totius sinus, ꝓueniunt in q̃tiente 51792. arcus est 31. gra. 12. mi. & dicet inuentũ primũ. Cõplementũ ipsius est 58. gra. 48. mi. sinus autẽ 85536. erit diuisor. Iam porrò sinũ latitudinis minoris 52497. duco in sinũ totũ, ꝑductũ diuido in diuisorem iã seruatũ, & ꝓueniunt in quotiente 61374. arcũ illorũ. s. 37. gra. 52. mi. subtraho à latitudine maiori, & remanet inuentũ secundũ. Ad extremũ adhuc duco sinus cõplementorũ utriusq; inuenti. s. 98336. & 85536. in seipsos, ꝑductũ diuido in sinũ ꝑfectũ, & ꝓueniunt 84113. Arcus ipse. s. 57. gr. 16. mi. à 90. subtractus, relinqt 32. gra. 44. mi. uerã distantiam Augustæ à Hierosolymis, q̃ ad ipsam directã ꝓfectionẽ, citra montium, uallium & aquarũ diuerticula, atq; ea distantia est 491. miliarium Germanicorũ. Quod si autem cõtigerit alterũ locũ habere latitudinẽ Borealẽ, alterũ Australẽ, tunc duces sinum cõplementi latitudinis septentrionalis in sinum differentiæ lõgitudinis, ꝑductum diuides in totũ, & q̃tiens dabit inuentum primum, eius sinum cõplementi tibi ꝓpone, simulq; sinum latitudinis Borealis, minorem duc in totum, ꝑductum diuide in maiorem, arcum quotiẽtis adde ad latitudinem meridionalem, & habebis inuentum secundum. Postea cum illis duobus inuentis operare sicut supra docuimus. Exemplum tale inuenies pronunciato 99.

Distantia Augustæ à Hierosolymis est 491. miliarium Germanicorum.

PRONVNCIATVM LXXIIII.

Duobus locis in gradibus lõgitudinis & latitudinis cognitis, ĩ quã mũdi ꝑtẽ alter ab altero declinet (angulũ hũc positiõis alio noĩe dicimus) inuestigare.

Quære ex supiori ꝓnunc. distantiã illorũ duorũ locorũ, & duc sinum cõplementi latitudinis minoris in sinũ differentiæ lõgitudinis, ꝑductũ diuide in sinũ totum, & quotientẽ ꝓpone tibi unà cũ sinu distantiæ locorũ, minorẽ duc in totum, ꝑductum diuide in maiorem, & arcus q̃tientis monstrabit angulũ positionis, puta quãtum locus ille à meridie uersus ortũ uel uersus occasum, similiter à septentrione uersus orientem aut occidentem positus

Per lateralem obseruationẽ idẽ reperies. Illud uero ꝑ arcalem.

situs sit, Azimuth idē dici solet, de q̃ multa alibi, nūc ad exemplū ueniamus. ❡ A loco intronizationis cupio scire quorsum uergat Hierusalem, q̃ ad situm illū, quē digito liceat mōstrare, res ea sanè neq; nulla neq; exigua est, scire q̃d nunq̃ uideris, & digito ostendere q̃ nō ptingit aspectus, itaq; ppositis gradibus latitudinū & lōgitudinum, sicut in supiori pnunciato factū est, inuenta etiā distantia 32.gra.44.mi. sinū differētiæ lōgitudinum .s. 60853. duco in sinū cōplementi latitudinis minoris. s. 85111. & diuide per totum sinū, q̃tiens dabit 51792. quē ut minorē duco in totū, pductū diuido in sinū distātiæ inuentæ .s. 53975. In quotiente proueniunt 95783. arcus eius est 73. gra. 18. mi. distantia Hierosolymæ à meridiano uersus ortum, si quādo cupiā Augustæ situm illius digito cōmonstrare.

EXEMPLVM Episcopi.

Distantia Hierosolymæ à meridiano Augustano ortum uersus gra.73. mi. 18.

PRONVNCIATVM LXXV.

Propositis locis duobus, quorum alterius tantum latitudo simul & longitudo sit cognita, alterius autem utraq; ignota, angulus autem positionis ab altero constet unà cum distantia ad alterum, insuper eleuationem poli alterius loci, longitudinem etiam siue distantiam longitudinis indagare.

Age hic sinū distātiæ duc in sinū anguli positiōis, pductum diuide in totū, & arcus q̃tientis dabit inuentū primū, cōplementi huius inuenti sinum tibi ppone, & sinum cōplementi distātiæ locorū, minorem duc in totū, & pductū cū maiori diuide, arcū uero q̃tientis subtrahe ex 90. & residuum rursus subtractū de latitudine nota, dicet inuentum secundum. Quod si aūt locus ignotus Borealior extiterit, tunc adde residuo latitudinem notā, & habebis etiā sic inuentū secundū. Deinde duc sinū secundi inuenti in sinum cōplementi primi inuenti, & deinde in totum, arcus q̃tientis mōstrabit latitudinem loci ignoti quæsitam, partem eius q̃d erat inquirendū. Porrò inde ppone tibi sinum cōplementi iā inuentæ latitudinis, & sinum inuenti primi duc in totū, pductū diuide in maiorem, mox quære arcum q̃tientis, q mōstrat differentiā lōgitudinis, alterius id est q̃d quærimus. At si longitudo prioris illius loci cogniti manifesto constat, & locus alter qui prius credebat ignotus uersus ortum est positus, adde differentiā illā ad lōgitudinem loci cogniti. Si autem locus ignotus fuerit Orientalior, tūc subtrahe differentiā illā à lōgitudine ciuitatis notæ, & habebis lōgitudinem ciuitatis ignotæ cognitā atq; perspectā. ❡ Videris adhuc mihi exemplū requirere, en damus hoc tibi. Ecce locum factæ intronizatiōis mihi ppono, ubi lōgitudo est 28. gra. 31. mi. à primo meridiano qui trāsit p Canarias insulas, unde lōgitudinis petitur initium, latitudo quoq; Augustæ est 48. gra. 20. mi. iam ergo scio Hierusalem ab Augusta distare p 491. miliaria Germanica, & hinc cupio cognoscere quantum sit eleuatus polus Hierosolymis, quæq; sit ibi lōgitudo, hoc est q̃t horis Hierosolymitæ citius habeāt meridiē q̃ Augustani. Sinus itaq; distantiæ est 53975, eum duco in sinum anguli positionis, q sit 73. gra. 18. mi. sinus eius est 95783. pductū diuido in totum, & in q̃tiente habeo 51792. cuius arcus erit 31. gra. 12. mi. atq; hoc sit inuentum primum. Sinum distantiæ 84113. duco in sinum totū, & pductum diuido in sinū cōplementi inuenti primi, q̃tiens dabit 98336. arcus illius est 79. gra. 32. mi. eum subtraho de 90. & remanent 10. gra. 28. mi. quibus subductis à latitudine cognita, qa illa Borealior est, relinquuntur 37. gra. 52. mi. inuentum .s. secundum. Iam si sinū inuenti secundi 61374. duxero in sinum inuenti primi, & diuisero in totū, q̃tiens dabit tibi 52497. arcus illius 31. gra. 40. mi. dissoluet tibi hoc q̃d quæsieramus primū, siquidē is ipse ostēdit altitudinem poli in Hierusalē quā antea ignorabas. Post hæc rursus duco sinum inuenti primi 51792. in totum, & diuido in sinum cōplementi latitudinis iā inuentæ Hierosolymitanæ, & q̃tiens pducit 60853. arcus eius est 37. gra. 29. mi. differentia illa lōgitudinis inter meridianum Augustensem & Hierosolymitanum, hanc si addidero ad longitudinem Augusteñ. 28. gra. 31. mi. prouenient mihi 66. gra. quæ lōgitudo est Hierosolymis, unde argumentū sumitur, quia in Hierusalem duabus horis & 30. mi. citius fiet meridies q̃ Augustæ. Vnum hoc fac attendas si q̄n ita res tulerit, ut angulus positionis sit 90. gra. à meridie, tunc duces complementum intercapedinis in sinum latitudinis notæ, & pductum diuides in sinum perfectū, atq; sic arcus quotientis mōstrabit tibi latitudinē alterius loci, deinde cōplementum quoq; latitudi-

Inuentum primum lateraliter inuenies.

Inuentum secundum areatim.

Operatio lateralis.

Operatio Arealis.

EXEMPLVM Episcopi.

Differentia lōgitudinis inter meridianū Augustēsem et Hierosolymitanū est gra.37. mi.29.

Distãtia inter Cracouiam & Hierusalẽ.

unius, à Cracouia usq; ad Hierusalẽ sunt 418. miliaria Germanica cõmunia unà cũ quarta pte unius miliaris, ab Augusta usq; ad Hierusalẽ iã antea cognoui esse mili. 491. Hic iam principio miliaria cõuerto in gradus & minuta, sicq; inter Augustã & Cracouiã erunt 6. gra. 21. mi. quæ minima est intercapedo, inter Cracouiã & Hierusalem sunt 27. gra 55. mi. distãtia media inter Hierusalẽ & Augustã 32. gra. 44. mi. intercapedo maxĩa media subtracta à maxima, relinquit 4. gra. 49. mi. sinus eius est 8396. diciturq; differentia prima. Cõplemẽtum ipsius est 85. gra. 16. mi. sinus aũt 99646. cõplementum numeri maioris 83. gra. 39. mi. cũ sinu suo 99386. uocat̃ differentia secunda, sinũ huius differentiæ secundæ subtraho à sinu cõplementi differẽtiæ primæ. s. 99386. à 99646. & relinquuntur 260. ea duco in sinum cõplementi maioris intercapedinis. s. 84113. pductũ diuido in sinum maioris distãtiæ. s. 53975. & q̃tiens dabit 405. idipsum addo ad sinũ differentiæ primæ, unde resultabũt 8801. numerũ hunc in se duco quadrate, & erit q̃dratũ 77457601. similiter quadratus etiã sinus secundæ differentiæ. s. 99386. pducet ex se 9877576996, utrunq; si in summã unã addidero, puenient 9955034597. hinc totius summæ quæro radicem quæ est 99774. arcus eius 86. gra. 9. mi. cõplemẽtum uero 3. gra. 51. mi. argumentũ illud operatiõis. Sinum suum 6714. duco in totũ, pductum diuido in sinum intercapedinis Augustanæ et Cracouieñ. q̃ est 6. gra. 21. mi. sinus uero 11060. q̃tiens 60705. & arcus 37. gra. 23 mi. ijs additis ad angulum positiõnis ab Augusta usq; in Hierusalem, quem in 74. pnunc. inueni esse 73. gra. & 18. mi. summa q̃q; illa subducta à semicirculo, remanent 69. gra. 19. mi. angulus ille positionis à meridiano septentrionali uersus ortum, ab Augusta Cracouiã uersus cõputando, & hoc est q̃d primo erat inquirendũ. Deinceps anguli illius sinum 93554. duco in sinum distãtiæ Cracouiensis ab Augusta. s. 11060. pductũ diuido in totum, quotiens est 10347. & dicitur inuentum primum. Adhuc duco sinum cõplementi distãtiæ Cracouiæ ab Augusta. s. 99386. in totum, & productum diuido in sinum cõplementi primi inuenti. s. 99464. quotiens dabit 99921. arcus eius est 87. gra. 44. mi. isq; de 90. sublatus, relinq̃t ex se 2. gra. 16. mi. inuentũ puta secundũ. Porrò inde subtraho arcũ secundi inuenti à cõplemento latitudinis Augustæ. s. 41. gra. 40. mi. & remanent 39. gra. 24. mi. sinum cõplementi huius residui. s. 77273. duco in sinum cõplementi primi inuenti. s. 99464. pductum diuido in sinũ totum, & q̃tiens erit 76858. arcus eius 50. gra. 13. mi. est ipsa latitudo Cracouiæ quæsita. Etiamnũ mĩ scienda mihi est differentia lõgitudinis inter meridianũ Augusteñ. & Crocouieñ. ideo duco sinum primi inuenti. s. 10343. in totum, & diuido pductũ in sinũ cõplementi latitudinis iã inuenti. s. 64010. q̃tiens pducit 16164. cuius est 9. gra. 19. mi. eaq; differentia est longitudinis. Et q̃a Cracouia orientalior est q̃ Augusta, addo illã differentiã ad latitudinem Augusteñ. s. 28. gr. 31. mi. & erunt Cracouiæ 37. gra. 50. mi. longitudinis, sic iam tria illa ex unico pronunciato inueni, quæ scitu uidebantur necessaria. Si pnunciatum hoc p dignitate, & ut res ipsa exigit, tractãdum hic mihi fuisset, multa erãt adijcienda, q̃ operæprecium fuerat scire ueruntamen ea in alium locum rejcimus, ubi illa plenius & fusius explicabuntur, interim ijs fruere fœliciter, satisq; sit, cogitandi occasionem ampliorem tibi obtulisse.

Inuentum primum. *Inuentum secundum.* *Latitudo Cracouiensis est gra. 50. mi. 13.* *Longitudo Cracouiensis est gra. 37. mi. 50.*

PRONVNCIATVM LXXVIII.

Arcum circuli uerticalis cõclusum inter meridianũ & circulũ positiõis alicuius stellę siue puncti in cœlo extra eclypticã, uel in ea cõsiderare & agnoscere.

Circulus positionis q̃d, & quomodo imaginandus sit. Q̃uo altitudo poli sup semicirculũ positiõis sit inueniẽda

Non hic istũ uolo angulũ positiõis de q̃ hactenus egi, sed aliud quiddã est hic circulus positionis, puta si duxero ab intersectiõe meridiani & horizontis in parte meridionali circulum maiorẽ per corpus solare, aut alterius stellæ ubicunq; positæ, sub uel supra horizõtem, usq; ad alterã intersectionẽ meridiani & horizõtis in pte septentrionali. Deinde si ex polo mundi alium circulũ maiorẽ ducã uersus hunc circulũ, sup quẽ ille cadat directe ad angulos rectos sphærales, quotq̃t iã gradus intercepti sunt in illo circulo inter polum mundi, & circulum positionis, idipsum sanè uocat̃ altitudo poli sup semicirculũ positiõis. Atq; hic operæpreciũ est nosse declinationẽ stellæ siue pũcti unà cũ distãtia à meridiano, ea si minor est q̃ 90. & declinatio septentrionalis, siue tũc punctũ istud tempore obseruationis à meridiano fuerit uersus ortũ siue occasum, tunc iam ducito sinum complementi

declina

declinationis in sinum distantiæ à meridiano, ꝓductũ diuide in totum, arcus quotientis dicetur inuentũ primũ. Mox duc & sinũ minorẽ ex sinu cõplementi huius primi inuenti & sinu declinationis stellæ uel propositi in totũ, ꝓductũ diuide in maiorẽ, & arcũ quotientis subtrahe de 90. reliquũ adde ad altitudinem poli tuæ regiõis, & habebis inuentũ secundũ. Deinde ducito sinus utriusq; cõplementi in se, ꝓductũ diuide in totũ, arcum quotientis subduc de 90. & si secundũ inuentũ sit minus ꝗ 90. remanebit tibi inuentũ tertium, si aũt plus 90. fuerit, adhuc adde arcũ quotientis, & habebis inuentũ tertium. Porrò adhuc ꝓpone tibi sinũ inuentorũ primi & tertij, minorẽ ex ijs duc in totum, & productũ diuide in maiorem, arcus q̊tientis dabit portionẽ circuli uerticalis inter uerticẽ capitis & circulum positionis interceptũ quẽ quærebas. Sed si distantia puncti ꝓpositi uel stellæ à meridiano præcise fuerit 90. graduũ, tunc cõplementũ declinationis erit inuentũ primũ, & latitudo regionis inuentũ secundũ, tertiũ uero inuenies ut antea, similiter & arcũ quæsitum. Quod si aũt distantia à meridiano maior fuerit ꝗ 90. subtrahe eam de semicirculo sinum quoq; cõplementi duc in sinum cõplementi declinationis, ꝓductũ diuide in sinum totũ, & quotiens dabit inuentũ primũ, cuius cõplementũ simul & sinũ declinationis stellæ si tibi proponas, minorem uero numerꝝ ducas in totum, diuidas aũt ꝓductum in maiorem, & arcum quotientis subtrahas de 90. similiter & residuũ de latitudine regiõis, remanebit inuentũ secundũ. Mox ꝓcede hic, ut antea edoctus es, quãdo distãtia stellæ minor erat ꝗ 90. Operæpreciũ q̊q; est scire, ꝙ qñ inuentũ secundũ maius est ꝗ 90. tunc etiã tertium erit amplius eo, atq; si ita contingat, tũc subtrahe inuentũ tertiũ de semicirculo, & inuentũ primũ etiã paulò diligẽtius cõsidera, numerũq; minorẽ duc in totũ, & productũ diuide in maiorẽ, arcus quotientis dabit arcũ circuli uerticalis quæsitũ. Fieri etiã potest, ut inuentũ secundũ sit quadra circuli, & tũc quoq; inuentũ tertiũ erit quadra circuli, atq; sic inuento primo habito, nõ est ꝙ amplius operis, siquidẽ illud ipsum inuentũ primũ est arcus circuli uerticalis quæsitus. Et hactenus q̄dem disseruimus de stellis & punctis, quæ declinationẽ habent septentrionalẽ, nunc reliquũ est & de ijs dicere quæ meridionalem habent declinationẽ, ibi tu duc sinum declinationis stellæ in sinũ distantiæ stellæ à meridiano, productũ diuide in sinũ ꝑfectũ, arcus q̊tientis erit inuentũ primũ. Deinde uter sinus fuerit maior ex cõplemento huius inuenti & declinationis, ducatur in totum, & diuidatur in alterꝝ. A cõplemẽto quotientis huius subtrahe latitudinẽ regiõis, & manebit inuentum secundũ. Vtriusq; huius inuẽti cõplementa duc in se, ꝓductũ in totũ sinũ diuide, & cõplementũ huius quotientis ostendit inuentũ tertiũ, si iam minorẽ sinũ primi inuenti & tertij ducas in totum, ꝓductũ uero diuidas in maiorẽ, arcus quotientis ostendet arcũ circuli uerticalis optatũ, & hactenus tam operose quæsitum. Si aũt declinatio nulla est stellæ uel puncti ab æquinoctiali, tunc inuentũ primũ sit tibi distantia stellæ uel puncti à meridiano, & inuentum secundũ erit cõplementũ altitudinis poli, tertium uero acquires, si sinum altitudinis poli ducas in sinũ cõplementi distantiæ à meridiano, diuidas aũt in sinum ꝑfectũ, tunc tibi cõplementũ q̊tientis dabit inuentũ tertiũ. Iam si minorem numerꝝ ex inuento tertio & distãtia à meridiano ducas in totũ, & diuidas in maiorem, tunc arcus quotientis ꝓducet arcũ circuli uerticalis inter zenith & circulũ positionis, qui transit per locum stellæ. ¶ Exempli loco quæram ecce in ipso loco intronizatiõis arcum circuli uerticalis inter zenith siue polum horizontis & circulum positiõis, qui per locũ Solis ducitur, ad horã intronizatiõis, quæ q̄a facta est hora 9 ante meridiẽ satis fœliciter, Sol tũc fuit in 2. gra. 26. mi. ♊, duco igit̃ sinum cõplementi declinatiõis loci ☉. s. 93544. in sinũ distãtiæ ☉ à meridiẽ. s. 70710. ꝓductũ in totũ diuiso, remanẽt 66145. inuentũ illud primũ, cuius cõplementũ est 48. gra. 35. mi. sinus uero 74991. Nunc iã duco sinũ declinationis 35347. q̄a minorẽ in totũ, & ꝓductum diuido in sinũ cõplementi primi inuenti, ꝓuenient in q̊tiente 47135. arcus eius est 28. gra. 8. mi. is de 90. subductus, relinq̄t 61. gra. 52 mi. ijs addo altitudinem poli. s. 48. gra. 20. mi. & erit summa 110. gra. 12. mi. diceturq; inuentum secundum, q̊d q̄a maius est ꝗ 90. subtraho de semicirculo, & remanent 69. gra. 48. mi. Cõplementũ est 20. gra. 12. mi. cuius sinum 34529, duco in sinum cõplementi inuenti primi 48. gra. 35. mi. s. 74991. ꝓductum diuido in totum, & in q̊tiente ꝓdeũt 25904 arcus eius est 15. gra. cui addo 90. gradus (eo ꝙ inuentũ secundũ quadrãte maius est) pro

ducetur

Inuentum primum ex lateri ingressu deprehẽsum.

Inuentum secundum, secũdũ aream assequẽris.

Inuentum tertium ex lateribus patet.

Introitus arealis quæ situm ostendit.

Inuentum primum ꝑ latera adisces.

Inuentum secundum arcatim deprehendis.

Operatio arcalis.

De stellis et punctis habentibus declinationẽ meridionalem.

Inuentum primum ꝑ areã inspicias.

Inuentũ secundum.

Inuentum tertium.

De stellis siue punctis declinationem ab æquinoctiali nõ habẽtibus.

EXEMPLVM de loco Solis intronizationis hora.

Distãtia inter Cracouiam & Hierusalẽ.

unius, à Cracouia usq; ad Hierusalẽ sunt 418. miliaria Germanica cõmunia unà cũ quarta p̃te unius miliaris, ab Augusta usq; ad Hierusalẽ iã antea cognoui esse mili. 491. Hic iam principio miliaria cõuerto in gradus & minuta, sicq; inter Augustã & Cracouiã erunt 6. gra. 21. mi. quæ minima est intercapedo, inter Cracouiã & Hierusalem sunt 27. gra 55. mi. distãtia media inter Hierusalẽ & Augustã 32. gra. 44. mi. intercapedo maxĩa media subtracta à maxima, relinquit 4. gra. 49. mi. sinus eius est 8396. diciturq; differentia prima. Cõplemẽtum ipsius est 85. gra. 16. mi. sinus aũt 99646. cõplementum numeri maioris 83. gra. 39. mi. cũ sinu suo 99386. uocat̃ differentia secunda, sinũ huius differentiæ secundæ subtraho à sinu cõplementi differẽtiæ primæ. s. 99386. à 99646. & relinquuntur 260. ea duco in sinum cõplementi maioris intercapedinis. s. 84113. p̃ductũ diuido in sinum maioris distãtiæ. s. 53975. & q̃tiens dabit 405. idipsum addo ad sinũ differentiæ primæ, unde resultabũt 8801. numer℞ hunc in se duco quadrate, & erit q̃dratũ 77457601. similiter quadratus etiã sinus secundæ differentiæ. s. 99386. p̃ducet ex se 9877576996, utrunq; si in summã unã addidero, p̃uenient 9955034597. hinc totius summæ quæro radicem quæ est 99774. arcus eius 86. gra. 9. mi. cõplemẽtum uero 3. gra. 51. mi. argumentũ illud operatiõis. Sinum suum 6714. duco in totũ, p̃ductum diuido in sinum intercapedinis Augustanæ et Cracouieñ. q̃ est 6. gra. 21. mi. sinus uero 11060. q̃tiens 60705. & arcus 37. gra. 23 mi. ijs additis ad angulum positiõnis ab Augusta usq; in Hierusalem, quem in 74. p̃nunc. inueni esse 73. gra. & 18. mi. summa q̃q; illa subducta à semicirculo, remanent 69. gra. 19. mi. angulus ille positionis à meridiano septentrionali uersus ortum, ab Augusta Cracouiã uersus cõputando, & hoc est q̃d primo erat inquirendũ. Deinceps anguli illius sinum 93554. duco in sinum distãtiæ Cracouiensis ab Augusta. s. 11060. p̃ductũ diuido in totum, quotiens est 10347. & dicitur inuentum primum. Adhuc duco sinum cõplementi distãtiæ Cracouiæ ab Augusta. s. 99386. in totum, & productum diuido in sinum cõplementi primi inuenti. s. 99464. quotiens dabit 99921. arcus eius est 87. gra. 44. mi. isq; de 90. sublatus, relinq̃t ex se 2. gra. 16. mi. inuentũ puta secundũ. Porrò inde subtraho arcũ secundi inuenti à cõplemento latitudinis Augustæ. s. 41. gra. 40. mi. & remanent 39. gra. 24. mi. sinum cõplementi huius residui. s. 77273 duco in sinum cõplementi primi inuenti. s. 99464. p̃ductum diuido in sinũ totum, & q̃tiens erit 76858 arcus eius 50. gra. 13. mi. est ipsa latitudo Cracouiæ quæsita. Etiamnũ r̃n scienda mihi est differentia lõgitudinis inter meridianũ Augusteñ. & Crocouieñ. ideo duco sinum primi inuenti. s. 10343. in totum, & diuido p̃ductũ in sinũ cõplementi latitudinis iã inuenti. s. 64010. q̃tiens p̃ducit 16164. cuius est 9. gra. 19. mi. eaq; differentia est longitudinis. Et q̃a Cracouia orientalior est q̃ Augusta, addo illã differentiã ad latitudinem Augusteñ. s. 28. gr. 31. mi. & erunt Cracouiæ 37. gra. 50. mi. longitudinis, sic iam tria illa ex unico pronunciato inueni, quæ scitu uidebantur necessaria. Si p̃nunciatum hoc p̃ dignitate, & ut res ipsa exigit, tractãdum hic mihi fuisset, multa erãt adijcienda, q̃ operæprecium fuerat scire ueruntamen ea in alium locum reijcimus, ubi illa plenius & fusius explicabuntur, interim ijs fruere fœliciter, satisq; sit, cogitandi occasionem ampliorem tibi obtulisse.

Inuentum primum.

Inuentum secundum.

Latitudo Cracouiensis est gra. 50. mi. 13.

Longitudo Cracouiensis est gra. 37. mi. 50.

PRONVNCIATVM LXXVIII.

Arcum circuli uerticalis cõclusum inter meridianũ & circulũ positiõis alicuius stellę siue puncti in cœlo extra eclypticã, uel in ea cõsiderare & agnoscere.

Non hic istũ uolo angulũ positiõis de q̃ hactenus egi, sed aliud quiddã est hic circulus positionis, puta si duxero ab intersectiõe meridiani & horizontis in parte meridionali circulum maiorẽ per corpus solare, aut alterius stellæ ubicunq; positæ, sub uel supra horizõtem, usq; ad alterã intersectionẽ meridiani & horizõtis in p̃te septentrionali. Deinde si ex polo mundi alium circulũ maiorẽ ducã uersus hunc circulũ, sup̃ quẽ ille cadat directe ad angulos rectos sphærales, quotq̃t iã gradus intercepti sunt in illo circulo inter polum mundi, & circulum positionis, idipsum sanè uocat̃ altitudo poli sup̃ semicirculũ positiõis. Atq; hic operæpreciũ est nosse declinationẽ stellæ siue pũcti unà cũ distãtia à meridiano, ea si minor est q̃ 90. & declinatio septentrionalis, siue tũc punctũ istud tempore obseruationis à meridiano fuerit uersus ortũ siue occasum, tunc iam ducito sinum complementi declina

Circulus positionis q̃d, & quomodo imaginandus sit. Q̃uo altitudo poli sup̃ semicirculũ positiõis sit imaginãda

declinationis in sinum distantiæ à meridiano, ꝓductũ diuide in totum, arcus quotientis dicetur inuentũ primũ. Mox duc & sinũ minorẽ ex sinu cõplementi huius primi inuenti & sinu declinationis stellæ uel propositi in totũ, ꝓductũ diuide in maiorẽ, & arcũ quotientis subtrahe de 90. reliquũ adde ad altitudinem poli tuæ regiõis, & habebis inuentũ secundũ. Deinde ducito sinus utriusq; cõplementi in se, ꝓductũ diuide in totũ, arcum quotientis subduc de 90. & si secundũ inuentũ sit minus ꝙ̃ 90. remanebit tibi inuentũ tertium, si aũt plus 90. fuerit, adhuc adde arcũ quotientis, & habebis inuentũ tertium. Porrò adhuc ꝓpone tibi sinũ inuentorũ primi & tertij, minorẽ ex ijs duc in totum, & productũ diuide in maiorem, arcus q̊tientis dabit portionẽ circuli uerticalis inter uerticẽ capitis & circulum positionis interceptũ quẽ quærebas. Sed si distantia puncti ꝓpositi uel stellæ à meridiano præcise fuerit 90. graduũ, tunc cõplementũ declinationis erit inuentũ primũ, & latitudo regionis inuentũ secundũ, tertiũ uero inuenies ut antea, similiter & arcũ quæsitum. Quod si aũt distantia à meridiano maior fuerit ꝙ̃ 90. subtrahe eam de semicirculo sinum quoq; cõplementi duc in sinum cõplementi declinationis, ꝓductũ diuide in sinum totũ, & quotiens dabit inuentũ primũ, cuius cõplementũ simul & sinũ declinationis stellæ si tibi proponas, minorem uero numerꝝ ducas in totum, diuidas aũt ꝓductum in maiorem, & arcum quotientis subtrahas de 90. similiter & residuũ de latitudine regiõis, remanebit inuentũ secundũ. Mox ꝓcede hic, ut antea edoctus es, quãdo distãtia stellæ minor erat ꝙ̃ 90. Operæpreciũ q̊q; est scire, ꝙ q̄n inuentũ secundũ maius est ꝙ̃ 90. tunc etiã tertium erit amplius eo, atq; si ita contingat, tũc subtrahe inuentũ tertiũ de semicirculo, & inuentũ primũ etiã paulò diligẽtius cõsidera, numerũq; minorẽ duc in totũ, & productũ diuide in maiorẽ, arcus quotientis dabit arcũ circuli uerticalis quæsitũ. Fieri etiã potest, ut inuentũ secundũ sit quadra circuli, & tũc quoq; inuentũ tertiũ erit quadra circuli, atq; sic inuento primo habito, nõ est ꝙ amplius operis, siquidẽ illud ipsum inuentũ primũ est arcus circuli uerticalis quæsitus. Et hactenus ꝗdem disseruimus de stellis & punctis, quæ declinationẽ habent septentrionalẽ, nunc reliquũ est & de ijs dicere quæ meridionalem habent declinationẽ, ibi tu duc sinum declinationis stellæ in sinũ distantiæ stellæ à meridiano, productũ diuide in sinũ ꝑfectũ, arcus q̊tientis erit inuentũ primũ. Deinde uter sinus fuerit maior ex cõplemento huius inuenti & declinationis, ducatur in totum, & diuidatur in alterꝝ. A cõplemẽto quotientis huius subtrahe latitudinẽ regiõis, & manebit inuentum secundũ. Vtriusq; huius inuẽti cõplementa duc in se, ꝓductũ in totũ sinũ diuide, & cõplementũ huius quotientis ostendit inuentũ tertiũ, si iam minorẽ sinũ primi inuenti & tertij ducas in totum, ꝓductũ uero diuidas in maiorẽ, arcus quotientis ostendet arcũ circuli uerticalis optatũ, & hactenus tam operose quæsitum. Si aũt declinatio nulla est stellæ uel puncti ab æquinoctiali, tunc inuentũ primũ sit tibi distantia stellæ uel puncti à meridiano, & inuentum secundũ erit cõplementũ altitudinis poli, tertium uero acquires, si sinum altitudinis poli ducas in sinũ cõplementi distantiæ à meridiano, diuidas aũt in sinum ꝑfectũ, tunc tibi cõplementũ q̊tientis dabit inuentũ tertiũ. Iam si minorem numerꝝ ex inuento tertio & distãtia à meridiano ducas in totũ, & diuidas in maiorem, tunc arcus quotientis ꝓducet arcũ circuli uerticalis inter zenith & circulũ positionis, qui transit per locum stellæ. ¶ Exempli loco quæram ecce in ipso loco intronizatiõis arcum circuli uerticalis inter zenith siue polum horizontis & circulum positiõis, qui per locũ Solis ducitur, ad horã intronizatiõis, quæ ꝗa facta est hora 9 ante meridiẽ satis fœliciter, Sol tũc fuit in 2. gra. 26. mi. ♊, duco igiť sinum cõplementi declinatiõis loci ☉. s. 93544. in sinũ distãtiæ ☉ à meridie. s. 70710. ꝓductũ in totũ diuiso, remanẽt 66145. inuentũ illud primũ, cuius cõplementũ est 48. gra. 35. mi. sinus uero 74991. Nunc iã duco sinũ declinationis 35347. ꝗa minorẽ in totũ, & ꝓductum diuido in sinũ cõplementi primi inuenti, ꝓuenient in q̊tiente 47135. arcus eius est 28. gra. 8. mi. is de 90. subductus, relinꝗt 61. gra. 52 mi. ijs addo altitudinem poli. s. 48. gra. 20. mi. & erit summa 110. gra. 12. mi. diceturq; inuentum secundum, q̊d ꝗa maius est ꝙ̃ 90. subtraho de semicirculo, & remanent 69. gra. 48. mi. Cõplementũ est 20. gra. 12. mi. cuius sinum 34529, duco in sinum cõplementi inuenti primi 48. gra. 35. mi. s. 74991. ꝓductum diuido in totum, & in q̊tiente ꝓdeũt 25904 arcus eius est 15. gra, cui addo 90. gradus (eo ꝙ inuentũ secundũ quadrãte maius est) pro

ducetur

Inuentum primum ex lateri ingressu deprehẽsum.
Inuentum secundum, secũdũ aream assequeris.
Inuentum tertium ex lateribus patet.
Introitus arealis quæsitum ostendit.
Inuentum primum ꝑ latera adisces.
Inuentum secundum arcatim deprehendis.
Operatio arcalis.
De stellis et punctis habentibus declinationẽ meridionalem.
Inuentum primum ꝑ areã inspicias.
Inuentũ secundum.
Inuentum tertium.
De stellis siue punctis declinationem ab æquinoctiali nõ habẽtibus.
EXEMPLVM de loco Solis intronizationis hora.

ducetur inuentum tertium, scilicet 105. gra. quod semper etiam maius est 90. siquidẽ secundum eo est maius, subduco igitur inuentum hoc de semicirculo. & remanent in residuo 75. gra. sinus eius est 96592, qui quia maior etiã diuisor est, iam duco sinũ primi inuenti. s. 66145. in totũ, & productũ diuido in ipsum diuisorẽ, pueniẽt in q̃tiente 68479. cuius arcus est 43. gra. 13. mi. arcus ille circuli uerticalis inter zenith & circulum positionis transeuntem per corpus Solis. Verum hæc quæ diximus omnia, de stellis & punctis illis uera sunt, quæ supra horizontem cõspiciuntur: sin aũt sub horizonte fuerint, tunc tibi propone punctum diametraliter ei oppositum, ut si uelim scire, quantum circulus positionũ sub terra, qui p 2. gra. 26. mi. ♐ ducitur, à zenith distet, adsumo tũc mihi. 2. gra. 26. mi. ♊, & cũ eo pcedo per oĩa operando ut supra, & pdibit tandem mihi quæsitum.

PRONVNCIATVM LXXIX.

Altitudinem poli arctici super semicirculum positionis breuissime & expeditissime inuestigare.

Quid sit altitudo poli super semicirculum positionis.

Altitudo illa poli sup semicirculũ positiõis nihil aliud est q̃ distantia poli arctici secundum circulum maiorẽ à semicirculo positionis, qui quidẽ circulus maior sup semicirculũ positionis ducitur ad angulos rectos. Ea altitudo multũ pderit ad dirigendos quinq; significatores, q̃uis ita loq Pontanus nõ pmittat, nõ libet tamẽ hic à prisco uocabulo recedere, melius quidẽ diceretur peragratio siue permeatio gradus ascendentis, unde inquiritur quicquid accidit in corpore. Peragratio igitur Solis facit ad quærendũ dignitates, exaltationes honoris & regni ipsius nati, gradus aũt ☽ peragratio fit propter esse animæ, corporis, atq; coniugij. Quarta dehinc peragratio siue directio partis fortunæ, siue horoscopi gradus ☽ fit propter acquisitiones & profectus substantiæ. Vltima aũt quæ & gradus est ipsius medij cœli, fit ppter magisteriũ & reliquas particulares dispositiones. Propter eiusmodi directiones siue pfectiones inuẽtus est circulus positionũ, & altitudo eius reperta. Porrò inquisita iã ex superiori pnunc. distantia semicirculi à uertice capitis siue zenith horizõtis in circulo uerticali, duc sinum distantiæ huius in sinũ latitudinis regionis, pductũ diuide in sinũ totũ, & arcus quotientis dabit altitudinẽ poli septentrionalis quæsitã sup semicirculũ positiõis.

Qua ratione positio circuli sit inuenta.

EXEMPLVM *Episcopi.*

¶ Exemplũ hoc habe. Ex supiori pronunc. inueni ad horã intronziationis etiã distantiã semicirculi positionis à zenith, qui ductus est p gradũ siue locum Solis 43. gra. 13. mi. sinum eius 68479. duco in sinum altitudinis poli 48. gra. 20. mi. ita ut est Augustæ, sinu eius 74702. diuiso in perfectum, produco 51155. cuius arcus est 30. gra. 46. mi. altitudo illa poli super semicirculum positionis quæsita.

PRONVNCIATVM LXXX.

Horam diurnã ex altitudine Solis sup horizõtẽ in omni regione cõijcere.

Habita altitudine Solis sup horizontẽ, q̃re etiã declinationẽ gradus ☉ p 5. huius, & si declinatio fuerit septẽtrionalis, adde eã cõplemẽto altitudinis poli, uicissim subtrahe eã si sit Sol in signo meridionali, & pueniet altitudo meridiana. Deinde duc sinũ altitudinis huius meridianæ in sinũ totũ, & diuide pductũ in sinũ cõplementi altitudinis poli, quotientẽ dic inuentũ primũ. Postea duc etiã sinũ altitudinis Solis supra horizontẽ in sinum totũ, & diuide pductũ in sinũ cõplementi altitudinis poli, quotiens erit inuentũ secundũ. Atqui hoc inuentum secundũ inuenire etiã potes hoc modo. Si sinũ altitudinis Solis ducas in inuentũ primũ, pductũ uero diuidas in sinũ altitudinis meridinæ, quotiens ille dabit quoq; inuentũ secundũ. Vtroq; hoc inuẽto habito, subtrahe secundũ à priori, sempẽ illud est minus, reliquum rursus duc in totũ, & pductũ diuide in sinũ cõplemẽti declinationis gradus Solis. q̃tiens uocabit inuentũ tertiũ. q̊d si minus fuerit sinu toto, subtrahe ipsum à toto sinu, & habebis arcũ tpis ante uel post meridiẽ. Sed si extiterit hoc inuentũ tertiũ maius toto sinu, subtrahe hinc sinũ totũ, & arcũ residui adde ad 90. sic; etiã habebis arcum antemeridianũ uel pomeridianũ, eum si diuides per 15. gra. iamiã confeceris horas. Et si tẽpus illud fuerit antemeridiẽ, totidẽ horas cõnumera retrorsum uersus à 12. hora: sed si sit pomeridianũ, adde tot horas ad 12. hoc est meridianã horam, & pueniet hora diei quæsita. ¶ Exemplũ ni sit etiã molestum tibi, esto ut hora intronizatiõis fuerit

Inuentum primum.

Inuentum secundum.

EXEMPLVM *Episcopi.*

altitu

altitudo Solis in eleuatione poli 48. graduum, 44.gra.52.mi.quando Sol tunc fuit in 2. gra.26.mi. II, si declinatio eius est 20.gra.42.mi. complementum eius erit 69. gra. 18. mi.complementum uero altitudinis poli 42.gra.ei addo declinationem Solis,& prouenient 62.gra.42.mi.cuius sinus est 88861.quem duco in totum,& productum diuido in sinum complementi altitudinis poli .s. 66913.quotiens est 132801.inuentum primum. Duco etiam sinum altitudinis Solis in totum,& diuido productum in sinum complemẽti altitudinis poli,quotiens dabit 105405.inuentum secundum,subtraho iam hoc ab inuento primo,& remanent 27396.id rursus duco in sinum totum, & diuido in sinũ complemẽti declinationis .s. 93544.quotiens est 29286.inuentum tertium, hoc quia minus subtraho à toto,& remanent 70714.arcus eius est 45.gra. quibus subductis à 90.reliqui manent 45.gra.horæ scilicet tres,& quando tempus istud fuit antemeridianum,numera tres horas à 12.retrorsum,atq; habebis horã 9.eam qua solennis & fœlix illa optimi Præsulis facta est intronizatio.

PRONVNCIATVM LXXXI.

Altitudine poli Borealis super semicirculum positionis cognita, etiã arcũ æquatoris inuenire,qui meridiano & illo semicirculo positionis includitur.

Propone hic tibi sinum latitudinis tuæ regionis, & sinum altitudinis poli supra semicirculum positionis,minorem duc in totum,productum in maiorem diuide,quotientis arcum subtrahe de quadrante,& sinum huius complemẽti,similiter & sinum complementi altitudinis poli Borealis supra semicirculum positionis sepone in locum aliquem, minorem duc in totum, & diuide cum maiori,arcus quotientis ex 90.sublatus, relinquet arcum æquatoris quæsitũ. ☞Iam exemplũ hoc mihi uide. Cupio inuenire arcum æquatoris,qui inter meridianum& semicirculum positionis in ipsa hora intronizationis per corpus Solis deductum conclusus est,sinum igitur altitudinis poli super eundem semicirculum positionis inueni ex superiori pronunc. 51155.eum duco in totum,& productum diuido in sinum latitudinis regionis,quæ est ibi 48.gra.20.mi.sinus eius est 74702 quotiens producit 68478.concluditq; 43.gra.13.mi quibus subtractis de 90.manẽt 46. gra.47 mi.cuius sinum 72876,duco in totum,& diuido in sinum complementi altitudinis poli super semicirculũ positionis.s.85925 proueniunt in quotiente 84814.arcus ipse est 58.gra.1.mi.quibus de 90. ademptus, remanet 31.gra. 59.mi. arcus ille æquatoris quæsitus. EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM LXXXII.

Quum iam altitudo poli super semicirculum positionis cognitus est, dehinc arcum circuli uerticalis inter zenith & istum semicirculum positionis conclusum inuestigare.

Non te deterreat neq; moueat pronunciati huius breuitas,nam quo paucioribus uerbis traditur,eò tam facilius intelligetur,tamen expeditius usurpari poterit,unde magnũ fructum ex hac re in Astrolabio nostro reportabis.Hic ergo tibi propone utrunq; sinum altitudinis poli tuæ regionis , & illius quoq; supra semicirculum positionis,minorẽ duc in totum,productum diuide in maiorem,& arcus quotientis monstrabit tibi arcum circuli uerticalis. ☞Ecce en altitudo poli Augustæ est 48.gra.20.mi.& sub horam intronizationis fuit altitudo poli super semicirculum positionis, qui per corpus Solis ducitur 30. gra.46.mi.sinũ eius 51155.duco in totũ,& productum diuido in sinũ altitudinis poli 74702.q̃tiens erit 68479. ipse aũt arcus est 43. gra. 13.mi. arcus ille quem optabam. EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM LXXXIII.

Si arcus æquatoris à meridiano sumatur usq; ad semicirculum positionis, altitudinem per hoc poli super semicirculum illum positionis perquirere.

Fac age ducas æquatoris sinum complementi istius arcus æquatoris in sinum latitudinis regionis, & dehinc diuide productum in totum,arcum uero quotientis subtrahe de 90.& ad sinum residui confer sinum complementi altitudinis poli, minorem duc in totũ & in maiorem diuide,tunc complementum arcus quotientis dabit altitudinẽ poli quæ-

EXEMPLVM Episcopi. sitam super semicirculum positionis. Puta sub horam intronizationis factæ, inter meridianum & semicirculum positionis, qui per corpus Solis ducitur ab ipso æquatore, intercepti sunt 31. gra. 59. mi. complementum huius est 88. gra. 1. mi. sinus eius 84814. hunc duco in sinum altitudinis poli August. 74702. productum diuido in totum, & quotiens dat 63358. cuius arcus est 39. gra. 19. mi. sinus complementi huius ipse est diuisor. Iam duco sinum complementi altitudinis poli 66479. in totum, productum diuido in diuisorem, & proueniunt in quotiente 85929. arcus eius 59. gra. 14. mi. de 90. subductus, relinquit à se 30. gra. 46. mi. altitudinem scilicet illam poli super semicirculum positionis quem scire uolebam.

PRONVNCIATVM LXXXIIII.

Altitudinem poli super semicirculum positionis per arcum æquatoris inter eum & meridianum conclusum, diuersa ratione colligere.

Propositio idem & quærit & præsupponit quod superior, puta arcum æquatoris, sinum complementi eius arcus duc in sinum altitudinis poli, & diuide quotientem in totum, sinum uero complementi huius quotientis tibi propone, simul & sinum arcus æquatoris suppositum, minorem cum toto multiplica, & per maiorem, more solito, diuide, hinc quotientem rursus duc in sinum altitudinis poli, productum diuide in sinum perfectum, & arcus quotientis dabit altitudinem poli quæsitam super semicirculum positionis. Exemplum cape, & in hac re tibi non molestum erit. Esto ut sit arcus æquatoris, sicut antea inter meridianum & semicirculum positionis imaginarium per locum Solis ipsa hora intronizationis 31. gra. 59. mi. sinus sui complementi est 84814, eũ duco in sinum latitudinis August. 74702. & post diuisionem sinus perfecti, quotiens exhibet mihi 63358. arcus porrò est 39. gra. 19. mi. Complementum eius 50. gra. 41. mi. sinus illius est diuisor 77365. iam duco sinum 31. gra. 59. mi. s. 52967. in totum, productũ diuido in ipsum diuisorem, & quotiens profert 68464, eum rursus duco in sinum altitudinis poli 74702. productum diuide in totum, & quotiens erit 51154. cuius arcus est 30. gra. 46. mi. altitudo illa poli super semicirculum positionis inquisita.

Illud disces in quadrante per introitum lateralem.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM LXXXV.

Declinationem stellæ ab æquatore, si quam habet, cognoscere.

Trifariam quæri potest declinatio, quædam enim stellæ siue puncta sunt in arcu, qui trãsit per polos zodiaci, & per principia ♈ & ♎, quæ scilicet in principio ♈ uel ♎ sunt secundum longitudinem, quædam rursus in principio ♋ uel ♑ sunt, quæ rursus peculiarem habent ratione, & similiter hinc inde extra illos circulos duos sparsim conspiciũtur.

De stellis quæ sunt in principio ♈ uel ♎.

Hic si stellam aliquam conspexeris, duc sinum latitudinis stellæ in sinum complementi maximæ declinationis Solis, & productum diuide in totum, arcus quotientis monstrabit declinationem stellæ propositæ.

Per lateralem ingressum assequeris illud.

De ijs quæ sunt in principio ♋ uel ♑.

Si latitudo stellæ fuerit septentrionalis, & stella ipsa in principio ♋, tunc adde maximam Solis declinationem ad latitudinem stellæ, & habebis eius declinationem: sin autem latitudo stellæ meridionalis extiterit, stella existente in principio ♋, & tunc latitudo sit 23. gra. 30. mi. stella declinationem nullam habebit. Adhuc si latitudo sit minor maxima Solis declinatione, subtrahe tunc latitudinem stellæ à maxima Solis declinatione, & remanebit declinatio stellæ septentrionalis. At si latitudo stellæ fuerit maior maxima declinatione Solis, subtrahes inde maximam illam Solis declinationem, & residuum erit declinatio ipsa stellæ meridionalis. Simili modo operare etiam si stella fuerit in principio ♑, nisi quod tunc inuertenda sunt omnia, & ubi hic septentrionem habuisti, illic pones meridiem, & econtra.

De stellis quæ alibi positæ sunt extra illos duos circulos.

Principio hic uide, an stella ad ♋ uel ♑ propius accedat, siue secundum siue contra ordinem

ordinem signorum, eius distantiæ sinum duc in sinum maximæ declinationis Solis, & diuide in totum, arcus quotientis huius ex 90. subductus, relinquet inuentum primum. Deinde propone tibi sinum complementi primi inuenti, & sinum complementi maximæ declinationis Solis, minorem duc in totum, productum diuide in maiorem, sinus quotientis ex 90. subtractus, reliquum tibi faciet inuentum secundum: quod etiam nomen habebit à medietate eclypticæ in qua stella ista est, proinde si fuerit in medietate septentrionali, dicetur inuentum secundum septentrionale. Et hoc ipsum deinde adde ad latitudinem stellæ, si tamen ea fuerit in medietate zodiaci septentrionali, & latitudo similiter septentrionalis. Aut subtrahe minorem à maiori, quoniam non sint unius nominis scilicet medietas zodiaci & latitudo stellæ, ex hac additione quicquid prouenit, aut ex subtractione remanet, dicetur argumentum declinationis. Hoc si ex additione prodijt, nomen argumenti retinebit: sin autem ex subtractione superest, habebit nomen numeri maioris. Post hæc duces sinum complementi inuenti primi in sinum argumenti declinationis, & diuides productum in totum, arcus quotiẽtis erit declinatio stellæ, & seruat nomen argumenti, siue septentrionalis siue meridionalis. Porrò si nihil in argumento fuerit, etiam tunc declinatio erit nulla, nec est quod ultra labores, sed si punctum siue stella sit in eclyptica, declinationem retinet eclypticæ, sicut per 5. pronunciatum inuenies. ¶ Exemplum non erit hic tibi contemnendum. Adsumo ecce quartam stellam Agitatoris, quæ secundum Alfonsi regis obseruationem habet in longitudine 19. gra. 59. mi. ♊, & in latitudine 20. gra. 0. mi. septentrionalis. Ideoq; stellam hanc propono libentius, quia ipsa hora intronizationis cum Sole penè in uno fuit circulo positionis, ex secundo pronunciato iam inueni uerificationem stellæ 2. gra. 37. mi. tantum nimirum auges planetarum & stellæ fixæ secundum sententiam Alfonsi ab ipsius tempore sunt promotæ usq; ad horam intronizationis. His ergo additis, habeo 22. gra. 35. min. ♊, quo loci fuit illa stella fixa ad horam propositã, latitudinem hanc sicut omnes Astronomi faciunt, ita retineo fixam & immotã. Deinceps distantia stellæ à principio Cancri est 7. gra. 25. mi. sinum eius 12908. duco in sinum maximæ declinationis 39874. & diuido per totum sinum, quotiens dabit 5147. arcus eius est 2. gra. 57. mi. atq; nomen habet inuenti primi, sinum complementi maximæ declinationis Solis 91706. duco in totum, & productum diuido in sinum complementi primi inuenti scilicet 99867. quotiens producit 91828. arcus eius 66. gra. 41. mi. Complementum autem eius est inuentum secundum, & Boreale, quum stella sit in signo Boreali. Deinceps addo inuentum secundum scilicet 23. gra. 19. mi. ad latitudinem stellæ 20. gra. quando in septentrionali plaga participant, & proueniunt 43. gra. 19. mi. argumentum scilicet declinationis. Iam nunc duco sinum complementi inuenti primi 78. gra. 3. mi. scilicet 99867. in sinum argumenti declinationis scilicet 68603. & diuido in totum, quotiens producet 68512. arcus eius 43 gra. 15. mi. est ipsa declinatio stellæ quæsita & septentrionalis, quandoquidem argumentum nomen hoc habet, & inde illud etiam declinatio sumit.

Hoc lateraliter deprehendis. *Inuentum primum.* *Illud areatim assequeris.* *Inuentum secundum.* *Argumentum declinationis.* *Numerus maior.*

EXEMPLVM *Episcopi.*

Motus augum & stellarum fixarum à tempore Alfonsi, usq; ad horam intronizationis.

PRONVNCIATVM LXXXVI.

Declinationem stellæ alio & iucundiore modo perquirere.

Considera primum an stella sit in medietate zodiaci septentrionali uel meridionali, deinde cuinam puncto æquinoctij propius accedat, ut quicquid inter est à principio Arietis usq; ad finem ♊, id totũ principio Arietis adnumeratur, & quod à principio Cancri est usq; ad principium Libræ, ad ♎ computatur. Eam distantiam subtrahe à 90. & sinum complementi uel residui duc in sinum complementi latitudinis stellæ, peracta diuisione sinus perfecti, erit arcus complementi quotientis inuentum primum. Postea duc sinum latitudinis stellæ in totum, & diuide in sinum primi inuenti, arcus quotientis uocabitur inuentum secundum, hoc iam adde ad maximam Solis declinationem, quum latitudo in nomine conueniat unà cum medietate eclypticæ, summa ea erit argumentum declinationis, retinebitq; nomen medietatis eclypticæ in qua est stella proposita: quòd si autem latitudo stellæ aliud non habuerit quàm medietas eclypticæ, inuentum

Inuentum primum. *Inuentum secundum.*

quoqꝫ ſecundum minus fuerit maxima declinatione Solis, tunc ſubtrahe inuentum ſecundum de maxima Solis declinatione, & reſiduum dicetur argumentum declinationis habebitqꝫ nomen medietatis eclypticæ: ſed ſi inuentum ſecundum maius ſit maxima Solis declinatione, tũc ſubtrahe hanc, & remanebit argumentum declinationis, ſimulqꝫ ſeruabit nomen latitudinis. Inſuper duc ſinum argumenti in ſinum primi inuenti, & productum diuide in totum, arcus quotientis dabit declinationem ſtellæ quæſitam. ¶ Vtemur & hic exemplo ſuperiori. Stella ſcilicet quarta Agitatoris quæſita eſt ſuper ſpatulã dextram, eius longitudo eſt 22. gra. 35. mi. II, latitudo eius 20. gra. ſeptentrionalis. Complementum diſtantiæ ab Ariete eſt 7. gra. 25. mi. ſinum eius 12908. duco in ſinum complementi latitudinis 70. gra. ſcilicet 93969. atqꝫ ex tota diuiſione remanſit quotiens 12129. cuius arcus eſt 6. gra. 58. mi. complementũ uero 83. gra. 2. mi. & appellabitur inuentum primum. Ad hæc porrò duco ſinum latitudinis ſtellæ in ſinum totum, productũ diuido in ſinum primi inuenti, ſcilicet 99261. quotiens ipſe 34456, cum arcu ſuo, ſcilicet 20. gra. 10. mi. producit inuentum ſecundum. Et quia ſtella eſt in medietate ſeptentrionali, ipſa quoqꝫ ſtellæ latitudo ſeptentrionalis, ex additione inuenti ſecundi ad maximam Solis declinationem, prouenerunt inde 45. gra. 40. mi. argumentum puta declinationis quod & uocatur argumentum ſeptentrionale. Vlterius adhuc ſinum argumenti iam inuenti ſcilicet 69046. duco in ſinum primi inuenti ſcilicet 99261. & diuido per totum, inueni in quotiente 66536. cuius arcus eſt 43. gra. 15. mi. declinatio illa ſtellæ ſeptentrionalis, quem hactenus quærebam.

Argumentum declinationis.

Lateralis operatio iã dicta reperiet.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM LXXXVII.

Aſcenſionem rectam ſtellæ inuenire, puta gradum æquatoris, qui cum ſtella propoſita meridianum ſiue horizontem rectum attingit.

Inuenta iam ex ſuperiori pronunciato declinatione ſtellæ uel puncti alicuius, ſinum complementi declinationis duc in ſinum totum, productum diuide in ſinum cõplementi ſtellæ, arcus quotientis dicetur radix aſcenſionis: quòd ſi longitudo ſtellæ ſit in prima quadra zodiaci, hoc eſt à principio Arietis ad finem Cancri, ſubtrahe tunc radicem illam à 90. & remanebit aſcenſio recta ſtellæ, quæ ſi fuerit in ſecunda quadra à principio Cancri ad finem Virginis, addes radicem hanc ad 90. & rurſus habebis aſcenſionem rectam ſtellæ. Sin autem ſtella in tertia quadra inuenta fuerit, ſubtrahe radicem à 90. & reſiduum adde ad 180. gra. prouenietqꝫ ſic tibi etiam aſcenſio recta: ſed ſi in ultima quadra extiterit, ſcilicet à Capricorno uſqꝫ ad finem Piſcium, adde radicem inuentam ad 270. & habebis aſcenſionem rectam. ¶ Iam nunc exemplum uide. Cupio uidere aſcenſionem rectam quartæ ſtellæ Agitatoris, cuius etiam declinationem inueni ex ſuperiori pronunciato 43. grad. 15. mi. Complementum eius eſt 46. grad. 45. mi. ſinus illius erit diuiſor. Inſuper aſſumo & ſinum complemẽti primi inuenti ex proximo pronunciato ſcilicet 6. gra. 58. mi. is eſt 12129. & hunc ipſum duco in totum, atqꝫ diuido in diuiſorem, prouenient in quotiente 16652. arcus eius eſt 9. gra. 35. mi. radix illa aſcenſionis Et quia ſtella iſta eſt in prima quadra, ſubtraho eam à 90. & manent in reſiduo 80. gra. 25. mi. aſcenſio recta ſtellæ propoſitæ, atqꝫ is ipſe gradus cum ſtella meridianum ſeu medium cœli attingit.

Iam dictum depræhenditur per aerealem ingreſſum.

EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM LXXXVIII.

Altitudinem poli ſupra horizontem quacunqꝫ hora noctis, quum ſtellæ uidentur, per totum annum ſine omni inſtrumento artificioſe dignoſcere.

Quod hic docebimus, magni profecto faciundum eſt, ſiquidem nec memini à quoquam antea me illum audiuiſſe, proinde placet & illum tibi breuiter indicare. Vnum ſcias, quòd hic de iſtis tantummodo ſtellis dicemus (breuitatis gratia, quæ declinationem habent ſeptentrionalem, ſiquidem de reliquis latius diſſeruimus in noſtris libris Vmbrarum. Si quando uideris nocte ſtellas duas ſimul horizontem attingere, quod ſingulis ferme quartis horarum contingit, quantacunqꝫ tandem magnitudine fuerint illæ, modo cognoſci queant, uerifica principio loca earum per 2. pronunciati huius, deinde quære per 85. uel 86, earum declinationes, & per 87. aſcenſionem earum rectam, arcum ſcilicet

æquatoris inter ascensiones ipsarum conclusum. Mox ducito sinum complementi declinationis minoris in sinum differentiæ ascensionum illarum, productum diuide in totum, arcum porrò quotientis istius uocabimus inuentum primum. Postea sinum minorem ex sinu minoris declinationis & complementi huius primi inuenti duc in totum, & productum diuide in maiorem, arcum quotientis subtrahe de declinatione maiori, residuum dic inuentum secundum. Præterea duc sinum complementi secundi inuenti in sidum cõplementi primi inuenti, & diuide productum in totum, arcus quotientis porducet ipsas distantias stellarum. Insuper adhuc sinum primi inuenti duc in totum, productum diuide in sinum distantiæ, & arcus quotientis dabit inuentum tertium. Ad extremum duc etiam sinum inuenti huius tertij in sinum complementi declinationis maioris, producto hinc in totum diuiso, arcus quotientis monstrabit altitudinem poli quæsitam. ¶ Animaduerte etiam hic exemplum quod tibi dabimus. Esto ut Augustæ in loco intronizationis uisæ sint stellæ duæ in horizontem simul oriri, quarum etiam loca sint cognita, & altera quidem habuerit in declinatione 18.gra.11.mi. altera autem 34.gra.19.mi. quæ est declinatio maior. Differentia ascensionum rectarum sit 28.gra.25.mi. iam sinũ complementi minoris declinationis 95006. duco in sinum differentiæ ascensionum rectarum scilicet 47588. quotientem diuido in totum, is est 45211. arcus ipsius 26.gra. 53.mi. dicetur inuentum primum. sinum minoris declinationis scilicet 31210. duco in totum, productum diuido in sinum complementi primi inuenti scilicet 89192. & diuido productum in totum, quotiens producit 34991. arcus eius est 20.gra.29.mi. quo subtracto à maiori declinatione stellarum, scilicet 34.gra.19.mi. remanent 13.gra.50.mi. inuentum secundum. Porrò sinum complementi huius secundi inuenti 97099. duco in sinũ complementi primi inuenti, scilicet 89192. quotientem diuido in totum, est autem quotiens 86604. arcus ipsius est 60.gra. complementum uero 30.gra. distantia illa duarum stellarum. Iam quoq; duco sinum primi inuenti 45211. in totum, & diuido in sinum distantiæ, quotiens est 90422. arcus illius 64.gra.44.mi. inuentum tertium. Postremo duco & sinum complementi maioris declinationis 82593. in sinum tertij inuenti 90434. productum diuido in totum, & quotiens erit 74692 arcus eius 48.gra.20.mi. altitudo ista poli non sine magna industria ad locum intronizationis quæsita & inuenta.

Illud inuenies lateraliter. *Inuentum primum.* *Hoc areatim quærenti patet.* *Inuentum secundum. Primum habetur p latera, secundũ uero per aream.* *Inuentum tertium.* EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM LXXXIX.

Punctum istud eclypticæ cum quo stella seu punctum quoduis cœli medium tangit, perscrutari.

Ex superiori pronunciato quære ascensionem rectam stellæ, deinde per 8. pronunciatum quære gradum siue punctum eclypticæ, qui ascendit in sphæra recta unà cum gradu æquatoris siue ascensione recta stellæ, & inuenies punctum hoc modo. Duc sinum complementi ascensionis rectæ in sinum maximæ declinationis, productum diuide in sinum totum, & arcum quotientis subtrahe de 90. sinus residui deinceps erit diuisor. Mox ubi sinum ascensionis recte duxeris in totum, & productum in ipsum diuiseris diuisorem, arcus quotientis ostendet arcum eclypticæ, cuius extremitas mediat cœlum unà cum stella proposita. Sin autem ascensio recta maior fuerit quàm 90. operare cum complemento eius, & arcum inuentum computa à principio Libræ contra ordinem signorum. Et si ascensio etiamsi amplior fuerit quàm 180. tunc arcum ipsum supputa à principio ♎ secundum seriem signorum: sed si ascensio illa maior fuerit quàm 270. numera arcum inuentum à principio Arietis contra signorum ordinem. ¶ Exemplum hoc considera. Assume iterum quartam stellam Agitatoris, quæ sub ipsam horam intronizationis ferè cum Sole in uno circulo positionis extitit, ascensio eius recta quàm ex præcedentibus inueni, est 80.gra.25.mi. Complementum eius 9.gra.35.mi. sinum ipsius .s. 16648. duco in sinum maximæ declinationis, productum diuido in totum, quotiens est 6639. arcus illius 3.gra.49.mi. sinus autem complementi 99778. est ipse diuisor, si iam duxero sinum ascensionis rectæ 80.gra.25.mi. scilicet 98604. in totum, & diuisero in diuisorem, quotiens exhibebit mihi 98823. cuius arcus est 81.gra.12.mi. eũ si supputem à principio ♈, finietur in 21.gra.12.mi. ♊, cum quo etiam stella ista medium attigit cœli.

Illud disces secundum latera. *Hoc areatim quærenti patet.* EXEMPLVM *Episcopi.*

PRONVNCIATVM XC.

Amplitudinem ortiuam & occiduam stellarum fixarum & erraticarum adinuenire.

Primum omnium considera hic an declinatio stellæ, cuius amplitudinem scire cupis, minor sit uel maior complemento eleuationis poli, cui si fuerit æqualis, scias eã stellam nec oriri, neq; occidere, sed ad momentum temporis horizontem leuiter tantũ tangere: sed si illa maior extiterit, stella ista nunquam sub horizontem descendit, uerumtamen si minor fuerit, tunc demum stella quolibet die naturali occidit & oritur, quæcunq; ergo horizontem non attingit, nec ortiuam neq; occiduam habet amplitudinem, sicut in hoc exemplo conspicies. ¶ Superius iam tractaui stellam quartã Agitatoris, quòd ea sub horam intronizationis cum Sole in uno penè semicirculo positionis fuerit, & inueni declinationem ipsius ex 85. & 86. pronunciato 43. gra. 15. mi. quia ergo locus intronizationis factæ in latitudine habet tantum 48. gra. 20. mi. complementum eius est 41. gra. 40. mi. ecce iam quia declinatio stellæ uno gradu 35. mi. maior est, horizõtem attingere non potest, sed Augustæ super horizontem semper apparet. Quæcunq; autem stella declinationem habet minorem, eius amplitudinem sic quæres. Declinationem stellæ quære per 85. uel 86. sinum eius duc in totum, productum diuide in sinum complementi altitudinis poli, si complementum fuerit declinatione maius, si non, planè contrario modo operare, & arcus quotientis dabit amplitudinem stellæ. Atqui ut declinatiões stellarum facilius inquiras, ecce tibi propono gradum Mercurij, in quo fuit ipsa hora intronizationis, puta in 10. gra. 12. mi. ♉, habuitq; latitudinem ab eclyptica 3. gra. 20. mi. declinatio eius fuit 11. gra. 59. mi. sinus autem 40767. eum duco in totum, & productũ diuido in sinum complementi loci, in quo facta est intronizatio, complementum istud est 41. gra. 40. mi. in quotiente proueniunt 31238. arcus eius est 18. gra. 12. mi. amplitudo illa ortiua Mercurij quæsita, eaq; septentrionalis, & tantum habet ille in amplitudine occidua.

EXEMPLVM Episcopi.

Illud inuenitur per arealem ingressum.

PRONVNCIATVM XCI.

Ascensionem rectam stellarum fixarum & erraticarum quàm expeditissime cognoscere.

Hic nunc principio uide cuinam puncto æquinoctij, principio scilicet Arietis uel Libræ stella sit propinquior, secundum gradus longitudinis in eclyptica contra uel secundum ordinem signorum, sinum complementi eius distantiæ duc in sinum complementi latitudinis stellæ, & diuide in sinum totum, arcus quotientis à 90. sublatus, reliquam stellæ faciet distantiam à principio Arietis uel Libræ secundum circulum directum. sinum complementi huius arcus tibi propone, unà cum sinu complementi declinationis stellæ, minorem duc in totum, productum diuide in maiorem, arcus quotientis de 90. sublatus, relinquit arcum æquatoris numerando à puncto ♈ uel ♎, unde & distantia stellæ cõputatur, diceturq; radix ascensionis, hic si solum rationis dictamen sequaris, facile inuenies ascensionem rectam in hunc modum. Si distantia stellæ ab initio ♈ secundum ordinem signorũ fuerit accepta, tunc arcus inuentus siue radix per se tibi monstrabit ascensionem rectam: sin autẽ distantia ab ♈ sit cõtra signorũ ordinem cõnumerata, subtrahe radicem illam à circulo toto, & reliquã habebis ascensionem rectã stellæ: sed si distantia stellæ à principio ♎ numerata est contra ordinem signorum, subtrahes radicem à semicirculo, uerum ubi ab eodem initio secundum ordinem signorum fuerit accepta distantia, adde radicem ad semicirculum. s. 180. gra. & rursus proueniet tibi ascensio recta stellæ. ¶ Exempli gratia, non recedemus à Mercurio, quoniã & is hora intronizationis gratus accessit ad locũ honoris Episcopi ipsius intronizationis: distantia aũt eius à principio ♈ (cui erat tunc proximus) est 40. gra. 12. mi. sinus complementi est 79379. eum duc in sinũ complementi latitudinis 99830. siquidem latitudo est 3. gra. 20. mi. iam si diuido per totum, prodeunt in quotiente 75349. arcus eius est 48. gra. 14. mi. complementum 41. gra. 6. mi. est distãtia Mercurij à principio ♈ secundum circulum maiorem. Sinum cõplementi huius arcus 75356, tanq; minorẽ duco in totum, & productũ diuido in sinum

Hoc lateratim assequeris.

Iam dictum habetur p arcam.

EXEMPLVM Episcopi.

sinum complementi declinationis Mercurij scilicet 97820. quotiens erit 77035. arcus eius 50. gra. 23. mi. complementum uero 39. gra. 37. mi. dicitur radix ascensionis, & hic quidem ascensio recta Mercurij, quoniam distantia ipsius à principio ♈ secundum ordinem signorum numeratur.

PRONVNCIATVM XCII.

Arcum semidiurnum stellæ & eius etiam ascensionem obliquam in æquatore perspicere.

Arcus stellæ diurnus est tantum temporis quo super horizontem apparet, ideo autẽ uocatur arcus, quoniam quodlibet punctum in cœli uirtute motus primi mobilis, circulum describit imaginarium æquidistantem æquinoctiali, & is quidem circulus æque in 24. horas diuiditur, atq; æquinoctialis, earum horarum quotq; super horizontem manent alicuius regionis, arcum uocamus diurnum, medietatem ipsius, semidiurnum. Quũ ergo ex 85. uel 86. inuentam habes declinationem stellæ, & ex 90. amplitudinem, tunc sinum complementi amplitudinis duc in totum, productum diuide in sinum complementi declinationis, arcum quotientis subtrahe de quadra circuli, residuum dicetur differentia ascensionalis. quòd si stella habuerit declinationem septentrionalem, addes differentiam hanc ad 90. & habebis arcum semidiurnum stellæ: si autem declinatio stellæ fuerit Australis, subtrahes eam à 90. & rursus manebit tempus diurnum, semper 15. gra. computando pro hora, facile arcum semidiurnum conuertes in tempus horarum, si duplicaris, horæ istæ ostendent tibi quamdiu stella proposita maneat nobis conspicua supra horizontem, siue illud contingat in die siue in nocte, atq; omnis hæc nostra supputatio sic intelligi debet, ac si terra tota punctum esset tantum respectu firmamenti. Subtracta autem hac differentia ascensionali ab ascensione recta stellæ (si tamen stella declinationem habuerit septentrionalem) remanebit illa obliqua stellæ ascensio. Sed si Australis extiterit, adde differentiam istam ad ascensionem rectam, & sic quoq; proueniet obliqua. Atq; in hunc modum uno pronunciato geminam tibi quæstionem solutam, tantũ nunc exemplum accipe. ¶ Quia non abesse solet Mercurius à quacunq; re quæ nonnihil ponderis habet, sed omnibus negotijs sese immiscet, sicq; in hac etiam intronizationis supremum & honestissimum locum sibi usurpauit, age neq; nos eum hinc detrudemus, siquidẽ intronizationi huic hactenus fœlix adfuit, & fauentibus superis deinceps quoq; prospere cuncta administrabit. Declinatio eius fuit iam ante inuenta per 85. uel 86. pronũciatum, 11. gra. 59. mi. sinum igitur eius complementi 94997. duco in totum & productum diuido in sinum complementi amplitudinis, quam per 90. pronunciatum inueni esse 18. gra. 12. mi. sinus autem complementi est 97820. quotiens 97114. arcus ipsius 76. gra. 12. mi. eo subtracto à 90. remanent 13. gra 48. mi. differentia ascensionalis. Et quia declinatio Mercurij est septentrionalis, addo differentiam ad 90. sic proueniunt 103. gra. 48. mi. arcus scilicet semidiurnus, quo duplicato & in horas conuerso, habebo inde 13. horas, 48. ferè minuta, & tantum quidem temporis Mercurius ipso die intronizationis permansit super horizontem. Differentiam illam subtraho (siquidem declinatio est septentrionalis) ab ascensione recta, quam inueni per 91. habere 39. gra. 37. mi. remanent mihi 25. gra. 49. mi. æquinoctialis, & eo die cum Mercurio horizontem Augusteñ. attigerunt.

Illud inuenies introitu Areali.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XCIII.

Cum quo gradu siue puncto eclypticæ quælibet stella fixa & erratica, similiter & aliud quoduis punctum imaginarium primi mobilis super horizontem obliquam ascendit, uel cum tangit, aut etiam in parte occidua demergitur, solerter indagare.

Ex superiori pronunciato inuenisti arcum æquatoris cum stella in horizõte obliqua ascendentẽ, sinũ iam illius duc in sinũ maximæ declinationis ☉ ,ꝓductum diuide in sinũ totum, & sinum complementi huius quotientis uocabis inuentum primum, & illud tibi propone

Iam dictum reperitur ꝑ lateralẽ ingressum. Inuentum primum.

Illud inuenies introitu Areali.

propone unà cum ſinu complementi aſcenſionis obliquæ, minorem duc in totum, productum diuide in maiorem, arcum quotientis ſubtrahe de 90. & reliquum dic inuentum ſecundum. Poſtea duc ſinum complementi inuenti ſecundi in ſinum maximæ declinationis Solis, productum diuide in totum, & arcum quotientis ſubtrahe de 90. ſic tibi manebit inuentum tertium; ſi autem in aſcendente fuerit aliquod ſignum ex ſignis aſcendentibus (quod ex aſcenſione recta uel obliqua, facilime cognoſces) addes tunc inuentum tertium ad complementum altitudinis poli, ſumma ea ſubtracta de ſemicirculo, relinquitur inuentum quartum: ſed ſi in aſcendente ſit ſignum aliquod ex deſcendentibus, ſubtrahes à tertio inuento complementum altitudinis poli. & etiam tunc remanebit in reſiduo inuentum quartum. Porrò inde duc ſinum inuenti quarti in ſinum complementi primi inuenti, productum diuide in totum, & arcu quotientis de quadra circuli ſubtracto, reliquum manet inuentum quintum. Poſtea propone tibi ſinum inuenti quinti & primi, minorem duc in totum, productum diuide in maiorem, arcus quotientis uocabitur inuentum ſextum. Poſtremò ſinum huius ſexti inuenti duc in ſinum quarti, productum diuide in totum, & arcus quotientis tibi dabit inuentum ultimum. Tandem nunc adde inuentum ultimum ad ſecundum, inde proueniet tibi arcus eclypticæ, quem uocabis radicem aſcenſionis, quòd ſi ſignum aſcendens fuerit in prima quadra eclypticæ, ſupputa radicem à principio Arietis, & ubi finitur, ibi eſt punctum illud eclypticæ coaſcendens cum ſtella propoſita: ſed ſi in ſecunda quadra fuerit aſcendens, numera radicem à principio Libræ cõtra ordinem ſignorum, in tertia ſimiliter à principio Libræ, ſed ſecundum ordinem uerum, in quarta iterum à principio Arietis contra ſignorum ordinem, & finis iſtius computationis dabit tibi punctum eclypticæ aſcendens cum ſtella illa ſuper horizontem obliquum.

Inuentum ſecundum. Inuentum tertium. Inuentum quartum. Hoc aſſequeris ſi quadrantis latera inſpicias. Inuentum quintum. Inuentum ſextum. Inuentũ ſeptimum & ultimum.

EXEMPLVM Epiſcopi.

¶ Nunc rem hãc tibi exemplo cõmonſtrabimus. Retineo autem Mercurium cum declinatione ſua & aſcenſione ut prius, duco autem ſinum maximæ declinationis in ſinum aſcenſionis obliquæ, iam inuentæ ex proximo pronunciato, 25. gra. 49 mi. hoc eſt 39874. in 93549. productum inde diuido in totum, quotiens erit 17364. arcus eius 10 gra. inuentum uocabitur primum. Mox duco ſinum complementi aſcenſionis rectæ in totum, productum diuido in ſinum complementi primi inuenti, quotiens eſt 91408. arcus autem eius 66. gra. 5. mi. & complementum ipſius 23. gra. 55. mi. dicetur inuentum ſecundum. Porrò hinc duco ſinum complementi in ſinum maximæ declinationis Solis, & quotiens dat 36450. arcus eius eſt 21. gra. 23. mi. quibus ſubtractis à 90. remanent 68. gra. 37. mi. inuentum tertium. Præterea adhuc addo inuentum tertium ad complementum altitudinis, productum .ſ. 110. gra. 17. mi. ſubtraho à ſemicirculo, & remanent 69. gra. 43. mi. inuentum quartum. Inſuper deduco ſinũ quarti inuenti .ſ. 93798. in ſinum complementi primi inuenti 98480. factaq́ꝫ diuiſione in ſinum totum, proueniunt in quotiente 92372. arcus ipſe eſt 67. gra. 29 mi. is de 90. ſubtractus, relinquit à ſe 22. gra. 3. mi. inuentum ſcilicet quintum. Sinum iam porrò primi inuenti duco adhuc in totum, & productum diuido in ſinum quinti inuenti .ſ. 38295. quotiens eſt 45343. arcus eius 26. gra. 58. mi. uocatur inuentum ſextum. Poſtremò duco ſinum huius inuenti in ſinum quarti inuenti .ſ. 93798. productum diuido in totũ, quotiens erit 42530. arcus eius 25. gra. 48. mi. uocatur inuentum ultimum, hinc addo inuentum ſecundum ſ. 23. gra. 55. mi & proueniunt 49. gra. 43. mi. quibus iuxta modũ operationis, maxime iam exiſtente ſigno aſcendente in prima quadra, numeratis à principio ♈ ſecundum ordinem ſignorum, pertingit numerus ille uſq; ad 19. gra. 43. mi. ♉, & cũ eo ipſo puncto Mercurius in die & loco intronizationis ſtabat in horizonte. Quod ſi adhuc ſcire cupis, cum quo tandem gradu eclypticæ quælibet ſtella occidat, accipe aſcenſionem obliquam ex 92. pronunciato, & arcum ſemidiurnum eum duplicato, & duplatum adde aſcẽſioni obliquæ, atq; is ipſe gradus, quem illa ſumma in æquatore attingit, eſt in horizonte orientali, quando ſtella eſt occaſura in parte occidentis, ſi iam p 30. pronunc. quæras gradũ eclypticæ qui cũ illo gradu aſcendit, deinde accipias gradũ ei diametraliter oppoſitũ, habebis gradũ cum iſta ſtella occidentẽ. Puta. aſcenſio obliqua Mercurij eſt 25. gra. 49. mi. arcus aũt ſemidiurnus 130. gra. 48. mi. utrũq; id per ſuperiorẽ ppoſitionẽ inueni, arcus duplicatus eſt 207. gra. 36. mi. qbus addo 25. gra 49. mi. ſumma illa

eſt

est 233.gra.25.mi.ille ipſe gradus æquinoctialis tangit horizontem in parte occidẽtis, quando Mercurius in die intronizationis occidit. Igitur per 30.quæro gradum eclypticæ aſcendentem cum 233.gra.25.mi. æquatoris in loco & horizonte intronizationis, & inuenio 9.gra.4.mi.♏, oppoſitum eius eſt 9.gra.4.mi. ♉, cum eo igitur deſcendit ☿, quod hactenus inquirebam.

PRONVNCIATVM XCIIII.

Proiectionem radiorum per triangularem ſupputationem colligere.

Nemini ignotum eſſe puto, ſextilem aſpectum ſextam circuli partem, hoc eſt 60.gra. concludere, ideoq́ quando ſtella aliqua extra eclypticam eſt 60. gra. tunc aſpectus eius directe eclypticam tangit in ſuo gradu longitudinis. Si autem diſtantia ſtellæ ab eclyptica maior eſt quàm 60.gra. aſpectus eius ſextilis eclypticam non attingit, ſed ſi minor fuerit, tunc ſextilis eius aſpectus duobus locis eclypticam tangit, punctum iſtud quomodo cognoſces, iam tibi ediſſeram. Sinum 30.gra. tibi propone & ſinum complementi latitudinis, minorem duc in totum, & productum diuide in maiorem, arcus quotientis de 90 ſubductus, quaſi digito tibi commonſtrat, quot gradus de loco lõgitudinis ſtellæ in eclyptica numerare debeas antrorſum & retrorſum, ubi arcus iſte finitur, ibi ad punctum illud pertingit ſextilis aſpectus ſtellæ propoſitæ, ſicut in exemplo ſubiecto patebit. *Iã dicta diſces arcatim*

¶ Quarta ſtella Agitatoris, quæ cum Sole in uno ferè poſitionis circulo fuit ipſa hora intronizationis, habet in longitudine 22.gra.35. mi. ♉, in latitudine 29. gra. ſeptent. ſinus complementi latitudinis eſt 93969. ſinus 30.gra. 50000. hunc tanquàm minorem duco in totũ, productum diuido in 93969. in quotiente proueniunt 53215. arcus eius eſt 32.gra.9.mi. complementum eius 57.gra.51.mi. radix eſt radiationum, & tantum quidem numero antrorſum ſecundum ordinem ſignorum pro radiatione ſiniſtra à loco longitudinis ſtellæ, & contingit 20.gra.26.mi.♌, tantundem quoq́ contra ordinem ſignorum pro radiatione dextra, & ibi tangit 24. gra.44.mi.♈. Si autem ſcire deſideras, in quibus gradibus eclypticæ radiatio trigona ſtellæ propoſitæ finiatur, adde 90. ad arcum quotientis, & ſumma iſta monſtrabit tibi arcum ante & poſt locum ſtellæ, ubi trinus deſinit aſpectus, ſic adde 90.gra. ad 32.gra.9.mi. proueniunt 122.gra.9.mi. tantum ſi numeres ſecundum ordinem ſignorum antrorſum, radius trinus ſiniſter cadet ſuper 24.gra.44.mi.♎, & dexter tantundẽ contra ordinem ſignorum, cadetq́ ſuper 20.gra. 26.mi.♒. Radiatio autem quadrangula ſemper eſt 90.gra. ante & retro à loco longitudinis ſtellæ, in quantalibet latitudine, non refert. *EXEMPLVM Epiſcopi.*

PRONVNCIATVM XCV.

Interuallum apparitionis aut occultationis ſtellarum in arcu eclypticæ ſubtiliter explorare.

Arcum uiſionis dico portionem circuli maioris per uerticem regionis & centrum corporis Solis deducti, quiq́ inter horizontem & corpus Solis concluditur, eodem plane tempore quo ſtella apparet ex radijs ſolaribus emergens, uel quum iam occultari incipit. Et quia iſtæ apparitiones plurimum utiles ſunt is qui de mutationibus aëris ſcribunt, ideo docebo hic inuentionem diſtantiæ ſtellarum ſecundum longitudinem eclypticæ ad hoc, ut talis etiam arcus uiſionis concludatur inter horizontem & corpus ſolare, prout ſtella propoſita ſecundum magnitudinem ſplendoris ſui expoſtulat. Quilibet enim planeta (quando non æquali ſunt lumine omnes) peculiarem ſuum habet arcum uiſionis, ſic ☿ gradus 10. habet, hoc eſt, quando Sol per 10. gradus in circulo altitudinis eſt ſub horizonte, ſiue in parte orientis, ſiue occidentis, & ☿ planè in ipſo ſtat horizonte, tunc incipit occultari, aut emergit ut uideatur. Arcus uiſionis ♀ eſt 5. graduum, ♂ 11. gra. 30.mi. ♃ 10.graduum. ♄ 11.graduum. Vnum hic exceptum haberi uolo, quòd ſi uapor terreſtris interpoſitus ſit talis, ut per eum interdum etiam radij uiſuales franguntur, tũc ſtellæ apparent quæ adhuc ſub horizonte latent, nec eſt φ rideas illud, ſiquidẽ naturaliter ita fit, quemadmodum nos docet peſpectiua. Atq́ ea regula eſt ad cognoſcendum arcum eclypticæ inter horizontem & corpus ſolare contentum, qundo ſtella in horizonte *Arcus uiſionis Mercurij habet gradus 10. Arcus uiſionis Veneris eſt graduum 5. Martis 11. gra. 30. mi. Iouis graduum 10. Saturni 11. gra.*

incipit apparere uel occultari, quære angulum eclypticæ & horizontis iuxta istud punctum eclypticæ, per 31, pronunciatum in parte orientis, si scire cupis apparitionem uel occultationem matutinam, sinus eius est ipse diuisor, deinde duc sinum arcus uisionis in sinum totum, productum diuide in diuisorem, arcus quotientis ostendet arcum eclypticæ: si locum stellæ redigam ad horizontem, & tantum numerum secundum ordinem signorum, quantum ipse quotiēs habet, & tunc si numerus hic gradum Solis non attingit, stella ista uidetur adhuc ante ortum Solis, scilicet aut arcus quotientis gradum Solis appræhendi, stella hæc amplius uideri non potest: simili quoq; modo operaberis in parte occidua, nisi quòd ibi arcum quotientis numerabis contra ordinem signorum, quòd si arcus iste præcise locum Solis appræhendit, eo ipso die incipit stella ista occultari, uel ex radijs solaribus emergit & apparet primum. Quando autem planeta aliquis non præcise est in eclyptica, tunc quære per 93. gradum, cum quo oritur in parte orientis, & angulum eclypticæ cū horizonte per 32. & 33. deinde operare modo prædicto. ¶ Videamus iam an ☿ die intronizationis etiam ante ortum Solis uideri oportuerit, aut an furtiuus (uti solet) & tacitus ad hanc uenerit intronizationem. Inuentum habeo gradum eclypticæ cum quo euasit ille super horizontem per 93. pronunciatum, is fuit 19. gra. 43. mi. ♉. Deinde habeo etiam per 31. & 32. angulum quam facit eclyptica cum horizonte iuxta gradum occidentis, is est 22. gra. 41. mi. sinus huius anguli est 38563. & quia arcus uisionis est 10. gra. sinus quoq; ipsius 17364. duco sinum illum in totum, productum diuido in 38563, quotiens erit 45028. arcus autem eius 26. gra. 46. mi. & tantum quidē distare debet Sol ab horizonte secundum eclypticam, ut appareat ille, quod si propius accesserit, non uidebitur, si iam à 19. gra. 43. mi. ♉. 26. gra. 46. mi. numerauero secundum ordinem signorum, finis istius arcus pertinget ad 16. gra. 29. ♊, ubi oporteret esse Solem, si principio statim uideri deberet ☿, & quò magis ☉ inde recesserit, eò diutius apparebit ☿ ante Solis exortum, quia autem arcum eius non attingit, certum est eum occulto se proripuisse ultra horizontem. Nunc uideamus an etiam sic furtim sese subduxerit (uti plærunq; facit) sub horizontem, uel an post Solis occasum adhuc uideri potuerit, primo considero gradum Solis, & gradum cum quo occidit ☿, quem inueni per præmissam esse 9. gra. 4. mi. Ecce iam in aperto est, quia ☿ ante ☉ occasum se coniecit sub horizontem, existente ☉ in 2. gra. 26. mi. ♊, unde nec ulla ulteriori inquisitione opus erit.

Hoc per æquealem ingressum quærenti apparet.

EXEMPLVM Episcopi.

PRONVNCIATVM XCVI.

Ex altitudine stellæ fixæ uel planetæ supra horizontem etiam noctis horam elicere.

Ad hanc rem opus tibi erit declinatione stellæ complemento altitudinis poli, ascensione recta stellæ, & ascensione recta Solis, altitudine quoq; meridiana stellæ, altitudine etiam stellæ super horizontem, & complemento declinationis stellæ. Duc igitur sinum altitudinis meridianæ in totum, productum diuide in sinum complementi altitudinis poli, quotiens iste erit inuentum primum. Duc etiam sinum altitudinis stellæ super horizontem tempore obseruationis in totū, productum diuide in sinum complementi altitudinis poli, quotiens dicetur inuentum secundum, & hoc subtrahe à primo, quia semper est minus, & residuum rursus duc in sinum totum, productū diuide in sinum complementi declinationis stellæ, quotiens uocabitur inuentum tertium. Quod si minus fuerit sinu toto, subtrahe illud à toto, & arcu residui iterū de 90. gra. subducto, remanebit arcus distantiæ stellæ à meridiano. Sed si tertium illud inuentum maius extiterit sinu toto, subtrahe sinum totū ab eo, & ad arcum residui adde 90. gra sicq; habebis distantiā stellæ à meridiano: quòd si stella fuerit in parte orientis, puta à meridiano, tunc subtrahe illam distantiā ab ascensione recta stellæ, uerum si stella apparuerit tempore obseruationis in medietate cœli occidentali, adde tunc istam distantiam stellæ ad eius ascensionem rectam, & habebis ex aliquo illorum modorum gradum æquatoris, qui tangit medium cœli ipsa hora obseruationis. Hic mihi confer illud etiam ad ascensionem rectam nadir Solis, hoc est, si 180. addas ad ascensionem rectam, iam habes ascensionem nadir Solis rectam, numerū

Illud depræhenditur ingressu æqueali.

Inuentum primum

Inuentum secundum

Inuentum tertium.

minorem

minorem subtrahe à maiori, & residuum erit distantia nadir Solis à media nocte, à meridiano eam conuerte in horas horarumque minuta, & si ascensio recta nadir fuerit maior quàm gradus medij cœli, subtrahe distantiã illã horarũ à 12. horis, & remanebit hora noctis quæsita. Sed si ascensio recta nadir Solis minor extiterit quàm gradus medij cœli, tunc ostendet differentia horaria horas post medium noctis. ¶ Difficile & obscurum uideatur hoc tibi, nisi exemplum consideres, ecce adsumo spicam uirginis, declinatio eius tempore intronisationis est 8. gra. 16. mi. complementum uero 81. gra. 44. mi. si iam subtraho declinationem à complemento altitudinis poli (quia declinatio est meridionalis) remanebit altitudo stellæ meridiana 33. gra. 44. mi. sinum eius 55532. duco in totũ, productum diuido in sinum complementi altitudinis poli 48. gra. s. 66913. quotiens dabit 8299. inuentum primum. Porrò etiam duco sinum altitudinis stellæ quam inueni in parte occidentis ad 29 gra. 14. mi. in nocte ante uel post intronizationis horam, & est 48836. in totum sinum, productum diuido in sinum complementi Augustanæ quæ supponitur 48. gra. quotiens erit inuentum secundum. s. 72908. atque ipsum subtraho de inuento primo, & manent in residuo 10083. Insuper duco residuum illud etiam in sinum totum, productum diuido in sinum cõplementi declinationis stellæ. s. 98960. quotiens est 10189. inuentum tertium: quod quia minus est toto sinu, subtraho de eo, & remanẽt 89811. arcus eius est 63. gra. 55. mi. quibus subtractis de 90. relinquuntur 26. gra. 5. mi. distantia stellæ à medio cœli, numerãdo in æquatore in ascensione recta stellæ, quumque stella ista in hac obseruatione sita est à meridie uersus occidentem, addere debeo differentiam hanc ad ascensionem rectam stellæ. s. 194. gra. & erunt 220. gra. 5. mi. gradus ille æquatoris qui tangit medium cœli ipsa hora intronizationis. Scio autem certo me inuenisse per 7. pronunciatum ascensionem rectam ☉ in die intronizationis ad 60. gra. 21. mi. addo ijs semicirculum. s. 180. gra. & proueniunt 240. gra. 21. mi. ascensio scilicet recta nadir Solis, hoc est oppositi gradus Solis. Iam nihil est quod agam cum ascensione stellæ, sed uideo utra ascensionum sit maior, illa ne medij cœli, an nadir Solis, hinc minorem subtraho à maiori, hoc est medij cœli. s. 220. gra. 5. mi. à 240. gra. 21. mi. remanent 20. gra. 16. mi. & faciunt unam horam 21. mi. quæ distantia est nadir Solis à medio cœli, & quia ascensio recta nadir Solis uersus orientem uergit à meridie supputando, ideo subtraho 1. horam 21. mi. à 12. horis, sic remanet 10. hora 39. mi. noctis. Si enim nadir Solis ita lumen haberet, uel stella ut ☉ ipse, horas monstraret instar Solis, atque ideo, quãdo oppositio est ☉ & ☽, ipsa ☽ etiam est in nadir Solis, aut certe proxima ei, ideo Luna quum plena in omnibus horalogijs uiatorijs horas indicat ut Sol, quamuis ratione latitudinis Lunæ & uicinitatis ad horã nõnihil erroris ibi cõtingere potest, sed hæc aliàs copiosius.

EXEMPLVM Episcopi.

Inuentum primum

Inuentum secundum

Inuentum tertium.

PRONVNCIATVM XCVII.

Duarum stellarum fixarum uel errantium, diuersasque latitudinum denominationes habentium, distantias ab inuicem colligere.

Distantias stellarum hic demonstrabimus, quarum alia meridionalem, alia latitudinem habet septentrionalem, in reliquis enim quæ in nomine latitudinis non differunt, adhibebis pronunc. 70. 71. 72. & 73. siquidem ea distantias explicant ciuitatũ, de quibus quicquid in quæstionem & dubium uertitur, pari modo etiã hic in stellis dissolui potest, quum terra æque sit corpus sphæricum atque firmamentum. Quum autem sunt ciuitates duæ, quarum altera latitudinem habet Borealem, Australem altera ab æquatore, earum distantias ibi non docuimus inuenire per exempla, sed ad hunc locum de industria distulimus, ubi per stellas rem hanc indicare decreuimus, quibus operatio ea non paulo etiam est accommodatior, potest autem ad loca terrestria consimili quoque modo applicari, sic igitur habet. Sinum complementi latitudinis septentrionalis duc in sinum differentiæ longitudinis, & diuide per totum sinum, quotiens dicetur inuentum primum, Complementum eius tibi propone & sinum latitudinis Borealis, minorem duc in totum, productum diuide in maiorem, arcus quotientis additus latitudini meridionali, producit inuentum secundum. Sinus complementorum utriusque inuenti, duc in se inuicem, productum diuide per sinum totum, arcus quotientis de 90. sublatus, reliquas tibi facit distantias

Inuentum primum.

Inuentum secundum.

stellarum inquisitas. ¶Exempli loco iterum assumo Mercurium, cuius cupio scire distantiam à quarta stella Agitatoris, quam uerificaui per 2. pronunciatum, sicut in pronunciato 85. est uidere, fuit autem die intronizationis secundum longitudinem in 22.gra.35.mi. ♊,habuitq; in latitudine septent. 20.gra. Mercurius etiam ipsa hora intronizationis fuit in 10.gra. 12.mi. ♉,habens latitudinem meridionalem 3.gra.20. minutorum. Differentia igitur longitudinis est 42. gra.23.mi.sinum ipsius 67408. duco in sinum complementi latitudinis septentrionalis, scilicet 20.gra.quæ est 70.gra. sinus autem 93969.productum diuido in totum,quotiens est 63342.arcus eius 39 gra. 18.mi. inuentum primum. Complementū eius est 50.gra.42.mi.sinus uero 77384.est ipse diuisor, iam nunc duco sinum latitudinis septentrionalis, scilicet 20.gra. 34202.in totum,& diuido in diuisorem, quotiens erit 44197.arcus illius 26.gra. 14.mi.quibus addo latitudinem Mercurij meridionalem scilicet 3. gra.20. mi. proueniūt inde 29.gra. 34.mi.inuentū secundū. Complementū ipsius est 60. gra. 26.mi. sinum eius 86891. duco in sinū complementi primi inuenti scilicet 50.gra.42.mi.77384.& diuido in sinum totum,quotiens est 67239.arcus eius 42.gra. 15.mi.quo subtracto de 90.remanent 47.gra.45. mi. distantia nimirum ista stellarum quam in hoc maxime nolui cælare, ut simile exemplū etiam in locis terrestris imiteris.

EXEMPLVM Episcopi. *Inuentum primum.* *Inuentum secundum.*

PRONVNCIATVM XCVIII.

Altitudinem stellæ supra horizontē existentis, in omni regione omniq; hora exacto calculo indagare.

Principio duc sinum distantiæ stellæ à meridiano in sinum complementi declinationis, & productum diuide per totum, arcus quotientis dabit inuentum primum. Mox propone tibi sinum complementi huius inuenti & sinum declinationis stellæ, minorem duc in totum, productum diuide in maiorem, arcus quotientis latitudini regionis additus, producit inuentum secundum. Nunc iam duc sinum complementi inuenti secundi in sinum complementi inuenti primi, productum diuide in totum, arcus quotientis ostendit altitudinem stellæ supra horizontem. ¶Exemplum hic tibi cape huiusmodi. Adsumo ecce spicam uirginis per quam antea in nocte intronizationis horam obseruaui per altitudinem, iam uero ex ipsa hora quæro altitudinem. Declinatio itaq; spicæ est 8.gra.26.mi.merid. complementum aūt 81.gra.44.mi. sinum ipsius 98960. duco in sinum distantiæ stellæ à meridie, quam exempli loco accipio 26.gra.5 mi.sinus eius est 43967. productum diuido in totum, quotiens producit 43509.arcus ipsius est 25.gra. 48.mi.inuentum illud primum. Porrò sinum declinationis 14378.duco in totum, diuido deinde productum in sinum complementi primi inuenti, quotiens erit 15970. arcus istius est 9.gra. 12.mi.quibus addo eleuationē poli 48.gra.& summa fit 57.gra. 12.mi. inuentum secundum. Adhuc sinum complementi secundi inuenti duco in sinum primi inuenti .s. 54170.in 90031.productum diuido in totum.quotiens erit 48770.arcus eius est 29.gra. 14.mi.altitudo ista stellæ.

Inuentum primum. *Inuentum secundum.* EXEMPLVM Episcopi. *Inuentum primum.* *Inuentum secundum.*

PRONVNCIATVM XCIX.

Distantiam stellæ horizontalem à circulo meridiano omni hora inuestigare.

Ad inueniendum autem azimuth stellæ propone tibi sinum complementi altitudinis stellæ iam per præmissam inuentæ,& sinum inuenti primi quem per præcedentem inuenisti, minorem duc in totum, productum diuide in maiorem, arcus quotientis dabit azimuth stellæ, quod alio nomine dicimus distantiam horizōtalem à meridiano. ¶Exempli gratia. Ex superiori pronunciato inueni inuentum primum, sinum eius 43509. duco in sinum totum,& productum diuido in sinum complementi altitudinis stellæ iam ex superiori pronunciato inuentæ .s. 43509. quotiens eius est 47713,arcus autem 29. gra.55.mi,talis est distantia stellæ à meridiano uersus occasum.

EXEMPLVM Episcopi.

Pronun-

PRONVNCIATVM C.

Quocunq; anni tempore etiam in pauculis diebus per stellam incognitam & exortum Solis, maximam Solis declinationem dignoscere.

Vt uideas exactè finem respondere principio, & utrunq; diligentissime à nobis esse
præscripta omnia, pulcherrimum & utilissimum pronunciatum in hunc locum cõsulto
distulimus, ubi admiratione quoq; dignum est declinationem Solis maximam per totũ
annum inueniri posse, neq; tunc tantum quando circa principia est ♋ uel ♑. Itaq; sic ꝓ
cede. Primum tibi ob oculos pone stellam aliquam etiam ignotam in quocunq; sit illa si
gno uel gradu, & diligenter considera quando attingit meridianum, sit etiam ad manus
tibi clepsydra aliqua certa uel aqua uel harena dimetiens horas, aut quodcunq; horologi
um etiam ferreum, quumq; stella proposita meridianum attingit, horologium tuum tibi
compone, singulas horas & minuta obseruans, eò usq; dum Sol ad horizontem pertin-
gat, eam horam attende diligentius, atq; cum aliquo instrumento obserua amplitudi-
nem ortus Solis. Deinde post aliquot dies considera rursus quando stella proposita tan
gat meridianum, atq; inde horas obserua usq; ad Solis ortum, similiter & amplitudinem
sicut prius attende, atq; sic facies in occasu Solis & eius amplitudine, unum hoc uide, ut
utraq; hæc obseruatio fiat in una quarta zodiaci, quotquot interim dies interueniant, ho
ras deinde illas quæ minus sunt subtrahe à maioribus, & residuum sepone in locum
aliquem seorsim, diceturq; residuum, residuum horarum, mox ad quamlibet amplitu-
nem quære declinationem Solis ab æquatore per 13. pronunciatum, similiter & differen
tiam ascensionalem ad quamlibet amplitudinem per 15 pronunciatum. Insuper adde
differentiam horariam & differentiam ascensionalem maiorem, & à summa illa subtra-
he rursus differentiam ascensionalem minorem, residuum est ipsa ascensio recta inter lo-
ca Solis in quo erat tempore obseruationis. Ecce iam tria habes per quæ inuenies ma-
ximam Solis declinationem, puta duas declinationes Solis & ascensionem rectam in
duo loca Solis. Iam duc sinum complementi minoris declinationis in sinum ascensionis *Lateralis*
rectæ, & est differentia longitudinis in æquatore, quæ inter duos meridianos per Solem *ingressus*
tempore obseruationis deductos includitur, productum diuide in totum, arcus quotien *simile osten*
tis est inuentum primum. Mox propone tibi complementum inuenti primi, & sinum *dit.*
minoris declinationis, minorem duc in totum, diuide etiam productum in maiorem, ar *Inuentum*
cum quotientis illius subtrahe à declinatione maiori, residuum uocabitur inuentum se- *primum.*
cundum. Super hæc etiam duc sinus complementorum primi & secundi inuenti in se, *Inuentum*
productum diuide in totum, arcus quotientis de 90. sublatus, relinquet arcum eclypticæ *secundum*
à loco Solis primæ obseruationis usq; ad locum Solis, in quo erat in secunda obseruati-
one. Porrò inde duc sinum primi inuenti in totum, productum diuide in sinum huius
distantiæ locorum Solis, arcus quotientis dabit inuentum tertium, eius sinum itidem
duc in sinum complementi maioris declinationis Solis, qui quidem in duabus ijs obser- *Inuentum*
uationibus sit inuenta, productum diuide in totum, arcus quotientis de 90. subtractus, *tertium.*
relinquet maximam declinationem eclypticæ ab æquinoctiali. ¶ Sed quo piaculo hic EXEM-
tandem tibi exemplum dabimus? aut nonne religio fuerit, in gratiam & honorem PLVM
amplissimi & Reuerendissimi patris & Præsulis Augustani, hic ubi maxime opus est, *Episcopi.*
non meminisse celeberrimæ intronizationis, qua hactenus per omnia exempla usi su
mus? Esto igitur, ut hora intronizationis Augustæ, ubi & facta est in altitudine poli
48. grad. obseruarim bis amplitudinem Solis forte per 45. aut 46. dies cõsequenter, usus
ad hoc clepsydra, adhibita in hac stella medij cœli, à momento obseruationis primæ
usq; ad contactum Solis & horizontis inuenerim 1. horam, 40. minut. Deinde forsitan
post 45. dies habita obseruatione altera, sub contactum eiusdem stellæ cum meridiano
usq; ad ortum Solis, repererim tres horas, 30. minuta, 12. secunda. Iam itaq; subtraho
unam horam, 40. minu. à 3. horis, 30. min. 12. secundis, & remanet 1. hora cum 50. mi.
12. secundis, quibus in gradus mutatis, habeo 27. grad. 33. mi. atq; eam differentiam di-
co horariam. In priore itidem obseruatione inueni amplitudinem ortus Solis 9. gra. 51.
mi. simulq; ꝑ 13. pronunc. repperi declinationẽ ⊙ 6. gra. 34. mi. & differentiã ascensio-

nalem per 15.pronunciatum 7.gra.22.mi. In altera autem obſeruatione fuit amplitudo 31.gra.53.mi. unde ſequitur declinatio eius 20.gra.42.mi. ſimul & differentia aſcenſionalis 24.gra.49.mi. Iam addo maiorem differentiam aſcenſionalem .ſ. 24.gra.49.mi. ad differentiam horariam .ſ. 27.gra.33.mi. ſumma erit 52.gra.22.mi. hic ſubtraho rurſus differentiam aſcenſionalem, & remanent 45.gra. aſcenſio illa recta inter utrunq; punctum eclypticæ, in quo Sol fuit tempore obſeruato. Atq; reliquum nihil inde deſidero ad hanc operationem, niſi duas iſtas declinationes & aſcenſionem illam rectam, duco igitur ſinum complementi minoris declinationis 99343. in ſinum diſtantiæ aſcenſionis rectæ .ſ. 43.gra.70710. productum diuido in totum, quotiens eſt 70245. arcus eius erit

Inuentum primum. 44.gra.38.mi. inuentum primum. Porrò hinc aſſumo ſinum minoris declinationis, eum duco in totum, productum diuido in ſinum complementi inuenti primi, & in quotiente proueniunt 16070. arcus eius eſt 9.gra.15.mi. quibus ſubductis à maxima declinatione

Inuentum ſecundum. obſeruationis factæ, quæ eſt 20.gra.42.mi. inuentum ſecundum. Poſtea duco ſinus complementorum utriuſq; inuenti in ſe .ſ. 98009. in 71161. & diuido in ſinum totum, quotiens erit 69744. arcus autem 44.gra.13.mi. quibus itidem à toto ſublatis, remanent 45. gra.42.mi. & tot ſanè gradibus Sol in eclyptica per ambas obſeruationes conſtitit. Deinde duco etiam ſinum primi inuenti rurſus in totum, ac diuido in ſinum complementi

Inuentum tertium. primi inuenti, quotiens dabit 68012. arcus eius eſt ipſum inuentum tertium. Sinum illũ poſtremo duco in ſinum complemẽti maioris declinationis, & diuido per totum ſinum, in quotiente inuenio 91696. arcus eius eſt 66. gra.30.mi. quibus à 90. ſubtractis, remanent 23.gra.30.mi. Ecce quàm exacte iam inueni declinationem maximam Solis, quã aliàs per totum annum duobus tantum diebus ſolent inquirere ubi uſuuenire poteſt, ut per multos annos illis diebus Sol cœlo ſereno tamdiu uix conſpiciatur, atq; in hunc modum propoſitionibus ijs centum finis eſto, ſint hæ lucubrationes noſtræ ſic concluſæ in honorem ampliſsimi patris & Epiſcopi Auguſteñ. atq; in uſum omnium ſtudioſorum Mathematices & Aſtronomiæ.

FINIS.

Norimbergæ apud Iohan. Petreium,
Anno M. D. XLI.